

528.1
0-61

ОПИСАНІЕ КІЕВСКАГО ВОДОПРОВОДА.



Составлено техническимъ отдѣломъ Город-
скаго Общественнаго Управленія.



КІЕВЪ.

Тип. К. Ш. Круглянского Спаская улица, № 10. Телефонъ 2029.

1910.

И

54558

628.1
0-61
9

ОПИСАНІЕ Кіевскаго Водопровода.

Составлено техническимъ отдѣломъ Городского Обществен-
наго Управленія.

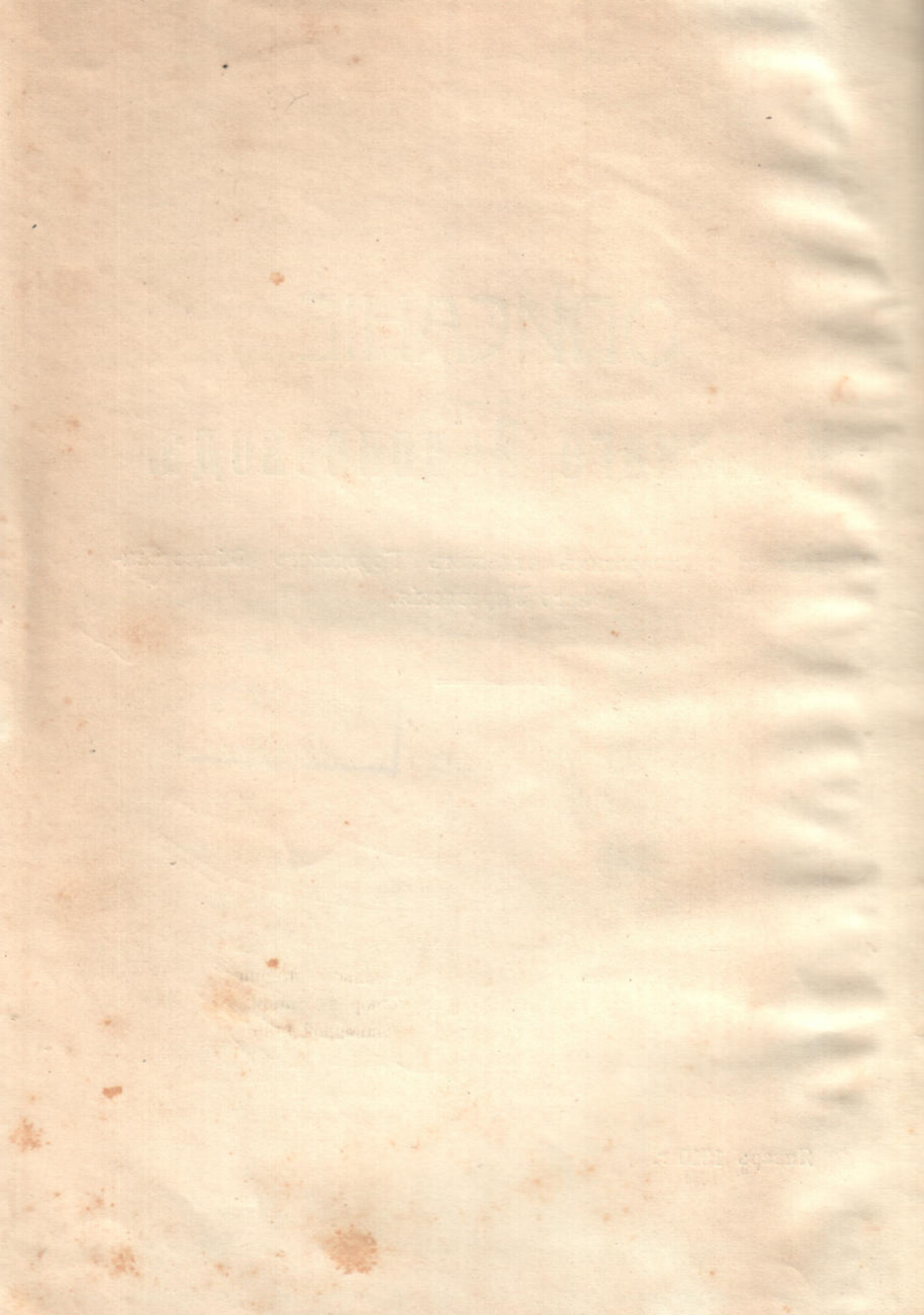
54558

Кіевскій
Гидромелиоративный
институтъ
БИБЛИОТЕКА

с/а

проверено
1966 г.

Январь 1910 г. 0



ОГЛАВЛЕНІЕ

Стр.

Предисловіе	I —
Вступленіе	II — XIX

Г Л А В А I.

Дніпръ, какъ источникъ водоснабженія	1 — 4
--	-------

Г Л А В А II.

Подземныя воды г. Кіева	4 — 14
-----------------------------------	--------

Г Л А В А III.

Водопроводная сѣтъ и общая схема водоснабженія	14 — 21
--	---------

Г Л А В А IV.

Машинныя зданія:

1. Нижнее старое машинное зданіе	21 — 32
2. Новое машинное зданіе	32 — 42
3. Верхнее машинное зданіе	43 — 54
4. Бульварная водонапорная станція	54 — 65
5. Васильковская водонапорная станція	66 — 73
6. Межигорская водонапорная станція	73 — 93

Г Л А В А V.

Водопріемныя сооруженія и водохранилища:

Сосуны и пріемные колодцы	93 — 95
Фильтры	95 — 103
Подземные резервуары	103 — 106
Водонапорныя башни	106 — 108

Г Л А В А VI.

Артезіанскія скважины:

Артезіанскія скважины группы главных водонапорныхъ станцій	109 — 124
Артезіанскія скважины района Бульварной водонапорной станіи	124 — 130
Артезіанскія скважины района Васильковской водонапорной станціи	130 — 136
Таблица дебета артезіанскихъ скважинъ за 5 мѣсяцевъ 1909 г.	136 — 139
Водомѣры	140 — 146
Вѣдомость выручки уличныхъ водоразборныхъ крановъ за 1908 г.	147 — 150
Фонтаны	147 — 148
Колонки для питья воды	— 149

Уличные водоразборные краны	150—151
Пожарные краны	—151
Продажа воды	—152
I. Вѣдомость ежемѣсячнаго количества проданной съ 1903 по 1909 г. воды по водомѣрамъ усадебъ съ указаніемъ примѣнявшихся тарифовъ	153—156
II. Вѣдомость ежемѣсячнаго общаго количества проданной съ 1903 по 1909 г. воды по водомѣрамъ усадебъ и вырученныхъ суммъ .	157—158

Г Л А В А VII.

Эксплоатаціонные расходы Кіевского Городскаго Водопровода за 4 мѣсяца 1908 г.	159 - 171
Эксплоатаціонный приходъ Кіевского Городскаго Водопровода за 4 мѣсяца 1908 г.	172—175

Г Л А В А VIII.

Вѣдомость водопроводныхъ магистралей въ алфавитномъ порядкѣ улицъ	176—200
Вѣдомость водопроводныхъ нагнетательныхъ, всасывающихъ и от- водныхъ трубъ въ алфавитномъ порядкѣ улицъ	201—207
Таблица общей стоимости отдѣльныхъ частей водопровода за все время (отъ 1871 до 1909 г.)	208—209

П Р И Л О Ж Е Н І Е.

- 1) Планъ гор. Кіева съ нанесеніемъ сѣти и сооружений Кіевского Городскаго водопровода.
- 2) Схема всасывающихъ, нагнетательныхъ и распредѣлительныхъ водопроводныхъ трубъ въ центральномъ раіонѣ.
- 3) Схемы артезіанскаго водоснабженія по раіонамъ водонапорныхъ станцій.
- 4) Графическое изображеніе развитія Кіевского водопровода (діаграммы роста предпріятія и суточной подачи артезіанской воды).
- 5) Таблица расхода топлива за 1908 операціонный годъ.
- 6) " " электрической энергіи за 1908 операціонный годъ.

Предисловіе.

Настоящее изданіе представляет собою техническое, иллюстрированное чертежами и фотографическими снимками съ натуры, описаніе Кіевского городского водопровода.

Трудъ этотъ состоитъ изъ вступленія, и девяти главъ (I—IX), которыя содержатъ краткую исторію водопровода, описаніе геологическаго строенія почвы г. Кіева, и топографическихъ особенностей ея поверхности, обуславливающихъ выборъ схемы водоснабженія. Далѣе слѣдуютъ детальныя описанія насосныхъ станцій, резервуаровъ и водохранилищъ, артезіанскихъ скважинъ, водомѣровъ, фонтановъ и пр., сѣти уличныхъ водоводовъ и наконецъ—подсчеты эксплуатаціонныхъ расходовъ и общей конструктивной стоимости водопровода. Изданіе иллюстрировано, помѣщенными въ текстъ, чертежами и фотографіями съ натуры и снабжено таблицами, діаграммами и планами въ видѣ приложений къ тексту.

Цифровыя данныя частью собраны на мѣстѣ, частью извлечены изъ документовъ, имѣющихся въ Правленіи О-ва Водоснабженія. По собиранію данныхъ для настоящаго изданія въ теченіе февраля 1909 г. работала временная коммиссія изъ городскихъ инженеровъ К. В. Мисселя, В. Д. Рабчевскаго, А. И. Ситникова, М. Ю. Лопушанскаго и А. А. Силича, подъ предсѣдательствомъ гласнаго городской думы П. В. Голубятникова. Дальнѣйшее пополненіе этихъ данныхъ, ихъ систематизація и провѣрка, составленіе плана сѣти, чертежей, фотографій и составленіе текста настоящей книги выпало на долю инженера А. А. Силича, при участіи инженера Л. А. Шварца и подъ редакціей П. В. Голубятникова.

Этимъ изданіемъ нарушается наконецъ тотъ порядокъ, который практиковался въ теченіе истекшаго сорокалѣтія существованія Кіевского водопровода,—порядокъ, въ силу котораго способы и средства техническаго оборудованія этого водопровода оставались совершенно неизвѣстными городскому общественному управленію. Между тѣмъ запросы современной городской жизни все съ большею и большею настойчивостью приводятъ городское управленіе къ убѣжденію въ необходимости для города взять въ свои руки и водопроводное хозяйство подобно тому, какъ это уже сдѣлано по отношенію къ канализаціонному. Понятно, что муниципализація водопровода должно предшествовать его изученію въ современномъ его состояніи. Оно необходимо и какъ матеріалъ для обоснованія сдѣлки съ Водопроводнымъ О-вомъ о досрочной передачѣ водопровода городу, и какъ весьма цѣнная данная для проекта дальнѣйшаго развитія водопровода, въ соотвѣтствіи съ современнымъ (не сполна удовлетворяемымъ) и будущимъ усиленнымъ спросомъ на воду.

Историческій очеркъ устройства и развитія Кіевского водопровода и характеристика взаимоотношеній между городомъ и его контръ-агентомъ—водопроводнымъ О-мъ—заимствуются нами изъ нижеслѣдующаго доклада Кіевской Думѣ, сдѣланнаго въ февралѣ 1909 года подготовительной Водопроводной Комиссіей,—доклада, приводимаго здѣсь цѣликомъ.

О положеніи водопроводнаго вопроса въ Кіевѣ.

**(Докладъ Водопроводной Комиссіи Кіевской Городской Думѣ,
въ февралѣ 1909 г.).**

Въ 1870 году Кіевскимъ Городскимъ Общественнымъ Управленіемъ дана была инженеръ-полковнику Струве концессія на снабженіе Кіева водою изъ рѣки Днѣпра, очищенною фильтрованіемъ (§ 12 основного договора). Срокъ концессіи—50 лѣтъ т. е. до 1920 года, при чемъ городу предоставлялось право выкупить все предпріятіе по истеченіи 25 лѣтъ, съ уплатой за него удешевленнаго чистаго годоваго дохода (за какой именно годъ не сказано). По истеченіи 50-ти лѣтняго срока все предпріятіе должно было перейти въ собственность города. Плата за воду была установлена въ 22½ коп. за 100 ведеръ, съ пониженіемъ этой платы черезъ 10 лѣтъ на 5%. Эта пониженная плата—21,38 коп.—должна была оставаться неизмѣнной до истеченія срока концессіи.

Къ 1885 году водопроводъ уже перешелъ въ вѣдѣніе „Кіевского Общества Водоснабженія“, дѣйствующаго и нынѣ. Въ этомъ году былъ заключенъ первый дополнительный договоръ, которымъ О-во обязывалось построить новый фильтръ (въ Палестинѣ), проложить магистраль по Б.-Васильковской ул., допустить постановку домовладѣльцами въ ихъ усадьбахъ за ихъ счетъ водомѣровъ и др. Цѣна за воду осталась прежняя. Въ этомъ договорѣ (п. 2-й) для будущаго развитія водоснабженія точно указаны пункты для постройки новыхъ фильтровъ—Царскій садъ или Владимірская гора (у Михайловск. монастыря).

Къ 1890 году послѣдовалъ второй дополнительный договоръ, которымъ разрѣшено было О-ву выпустить 1000 новыхъ акцій, а плата за воду была понижена до 18 коп. за 100 ведеръ.

Въ 1895 году наступалъ срокъ, когда городъ имѣлъ право выкупить предпріятіе. Къ тому же времени, почти совпавшему со введеніемъ въ центральныхъ частяхъ города канализаціи, выяснилась необходимость въ расширеніи и улучшеніи водоснабженія, между тѣмъ О-во стѣснялось вкладывать въ это предпріятіе новые капиталы, полагая, что для ихъ амортизаціи оставался до конца концессіи уже недостаточный срокъ (25 лѣтъ).

III

Переговоры по этому вопросу съ Городскимъ Общ. Управленіемъ закончились заключеніемъ новаго, по счету третьяго, дополнительнаго договора, дѣйствіе котораго продолжается и по сіе время (1909 г.). По этому договору городъ отказался отъ своего права выкупа и продлил срокъ концессіи на **одинадцать лѣтъ** (до 1931 года).

За эти уступки О-ву городъ выговорилъ въ свою пользу нижеслѣдующіе главные пункты.

1) Запасъ очищенной воды въ резервуарахъ всегда долженъ быть въ такомъ количествѣ, чтобы удовлетворять всякимъ потребностямъ города во все время договора (§ 7).

2) О-во въ теченіе 2-хъ лѣтъ со дня заключенія договора обязалось построить новый фильтръ на 800000 ведеръ въ сутки, съ примѣненіемъ какъ къ нему, такъ и къ прежде построеннымъ фильтрамъ, всѣхъ, выработанныхъ наукою и практикою, усовершенствованій. По мѣрѣ возрастанія потребленія воды О-во обязалось, по требованію Городской Управы, строить новые фильтры (§ 5).

3) За недоброкачественность воды и за недостатокъ ея, выразившійся въ остановкѣ водоснабженія въ какой либо части города въ теченіе круглыхъ сутокъ, установлены штрафы, прогрессивно возрастающіе отъ 100 руб. за первую неисправность въ году до 3000 руб. за пятую въ томъ же году, причемъ О-во лишается права на привилегію (§ 15).

4) Городу предоставляется право требовать отъ О-ва снабженія жителей артезіанской водою, а въ случаѣ отказа О-ва—устанавливать такое водоснабженіе самому (§ 17).

5) Плата за воду была понижена въ первые три года до 15 коп., слѣдующіе 6 лѣтъ—до 14 коп., далѣе 3 года—по 13 коп. и во весь остальной концессіонный срокъ (съ 1907 г.)—12 к. за 100 ведеръ. Для поливки улицъ, не болѣе 3 разъ въ день (съ 15 апрѣля по 15 сентября) установлена плата съ домовладѣльцевъ по 9 коп. отъ квадратной сажени поливаемой площади. Вода для тушенія пожаровъ, фонтановъ и поливки скверовъ и площадей—**бесплатно**.

Главнаго своего обязательства по этому контракту, постройки фильтра, О-во не выполнило, оставаясь при этомъ юридически неуязвимымъ. Дѣло въ томъ, что мѣсто для фильтра, которое по § 21 контракта городу слѣдовало отвести при подписаніи этого контракта, въ дѣйствительности не только при подписаніи контракта, но и 8 лѣтъ спустя, отведено не было. Причина—промахъ, допущенный представителями города въ томъ же § 21 контракта, гдѣ не указано точно, подлежащее застройкѣ фильтрами, мѣсто, а сказано, что оно должно быть отведено по взаимному соглашенію Правленія О-ва и Гор.

Управы. Вотъ этого-то соглашенія и не послѣдовало. Правленіе О-ва, можетъ быть желая уклониться отъ постройки фильтровъ, а можетъ быть и не желая, но придавая этимъ фильтрамъ значеніе не только фильтровъ, но и напорныхъ резервуаровъ, соглашалось взять для нихъ только наиболѣе возвышенныя въ городѣ пункты, а таковыми оказались лишь городскіе сады—Царскій и Маринскій. Понятно, что городскіе дѣятели не могли рѣшиться на застройку фильтрами этихъ парковъ, этой гордости Кіева и лучшаго его украшенія, и лишь въ 1904 году, подъ давленіемъ крайней необходимости, было наконецъ отведено подъ фильтры мѣсто въ Маринскомъ паркѣ, площадью 2400 кв. саж., очевидно недостаточное и, къ счастью, до сихъ поръ еще не застроенное.

Такимъ образомъ тотчасъ по заключеніи новаго договора 1895 г. въ дѣлѣ своего водоснабженія городъ очутился въ положеніи крайне тяжеломъ: въ водопроводную сѣть поступала въ большомъ количествѣ нефилътрированная Днѣпровская вода, крайне загрязненная всевозможными нечистотами, попадающими въ рѣку выше сосуновъ водопровода, съ пьянками, мелкой рыбой и пр., но городъ былъ совершенно безсиленъ въ борьбѣ съ этимъ бѣдствіемъ. Никакой борьбы въ сущности и небыло: городъ терпѣлъ и молчалъ, не предъявляя О-ву никакихъ требованій.

Нѣкоторое улучшеніе дѣла послѣдовало по инициативѣ самаго О-ва съ 1898 года, когда О-во, какъ пишетъ Правленіе въ одной изъ многочисленныхъ своихъ записокъ, „сочло себя нравственно обязаннымъ“ произвести изысканія для доставленія городу артезіанской воды. Были несомнѣнно у О-ва и побужденія экономическаго характера. Такъ, прежде всего, переходъ къ артезіанской водѣ, ненуждающейся въ фильтрахъ, казался рѣшеніемъ вопроса гораздо болѣе дешевымъ нежели постройка фильтровъ. Въ послѣдствіи этотъ рассчетъ не оправдался, но, подъ вліяніемъ оптимистическихъ увѣреній нѣкоторыхъ предпринимателей—бурильщиковъ, О-во несомнѣнно этимъ расчетомъ руководилось. Затѣмъ была еще и вторая причина перехода къ буренію скважинъ, также экономическая и притомъ для О-ва чрезвычайно важная. Дѣло въ томъ, что уличная сѣть, заложенная еще въ 1871—2 годахъ, при незначительномъ сравнительно съ нынѣшнимъ расходѣ воды, а затѣмъ лишь частично кое-гдѣ дополненная, при питаніи ея исключительно Днѣпровской водой, оказывалась уже несостоятельной. Діаметры уличныхъ магистралей были уже явно недостаточны для возможности исправной подачи по нимъ воды въ отдаленныя части города. Кромѣ того, подавая въ городъ нефилътрированную Днѣпровскую воду, при недостаточныхъ діаметрахъ трубъ, всегда сильно рисковали въ будущемъ засорить эти трубы отлагающейся въ нихъ грязью и оставить безъ всякаго водоснабженія цѣлыя части города.

Устраняая вмѣсто одной насосной станціи, предназначавшейся для снабженія всего города Днѣпровской водой, нѣсколько, разбросанныхъ по всей

территории города, питающихся буровыми скважинами, дѣлали, понятно, всю сѣть болѣе работоспособной и можетъ быть обеспечивали возможность обойтись той же сѣтью въ теченіе всего концессионнаго срока. Основывая и на будущее время водоснабженіе на Днѣпровской водѣ, пришлось бы **мѣнять сѣть** т. е. затрачивать большой капиталъ. Переходъ же на артезианскую воду отъ такой затраты освобождалъ, не говоря уже о томъ, что чистая артезианская вода не только не могла засорять трубъ отложениями, но при ея помощи можно было даже рассчитывать очистить трубы отъ засореній, накопившихся въ нихъ въ прежнее время. Изъ этого слѣдуетъ, что у О-ва было достаточно и чисто экономическихъ побужденій къ попыткѣ перехода на артезианскую воду.

При этомъ, конечно, О-ву приходилось мириться съ нѣкоторымъ удороженіемъ эксплуатаціи водопровода отъ разбросанности его хозяйства при артезианской водѣ, т. к. при этомъ вмѣсто одной на весь городъ насосной станціи получалось уже нѣсколько, и каждая изъ нихъ требовала, понятно, особаго низшаго технического персонала. Однако это неудобство было, повидимому, признано незначительнымъ сравнительно съ тѣми выгодами, которыя, какъ вышеизложено, ожидались отъ артезианскаго водоснабженія.

Первые опыты съ буреніемъ скважинъ, на берегу Днѣпра, у водопроводной водоканчки (у памятника Крещенія Руси), хотя и сопровождались нѣкоторыми частичными неудачами, были признаны въ общемъ удачными. Въ почвѣ Кіева обнаружено было два водоносныхъ горизонта, подмѣловой и подъяурскій, признанныхъ многими авторитетами достаточно мощными для того, чтобы можно было основать водоснабженіе города исключительно на артезианской водѣ. Были впрочемъ даже въ составѣ Правленія О-ва и скептики, которые ни мощности артезианской воды, ни постоянству ея дебета не довѣряли. А что касается качества воды, то оно почти единогласно признано было вполне удовлетворительнымъ, такъ какъ вода эта совершенно не содержала ни органическихъ веществъ, ни микроорганизмовъ, а жесткость ея (т. е. содержаніе въ растворѣ солей) хотя и была много выше жесткости Днѣпровской воды, но, оцѣниваемая въ 14—17 нѣмецкихъ градусовъ, не превосходила допускаемаго для хорошей питьевой воды предѣла (18 град.). Здѣсь кстати будетъ упомянуть, что жесткость Днѣпровской воды не превосходитъ 7 град.

Поощренное этимъ успѣхомъ, Водопроводное О-во съ большой настойчивостью продолжало буреніе все новыхъ и новыхъ артезианскихъ скважинъ въ теченіе цѣлыхъ одинадцати лѣтъ, незакончивъ еще это дѣло и въ настоящее время.

Городское Общ. Управленіе противъ артезианскаго водоснабженія не возражало, но и не поощряло его, на немъ не настаивало. Оно ничего не имѣло и противъ фильтрованной Днѣпровской воды, что видно напр. изъ § 11 проекта новаго дополнительнаго договора (оставшагося не подписаннымъ).

Въ запискѣ отъ 15 ноября 1907 г. Правленіе О-ва говорить, что въ своихъ усиліяхъ перейти къ артезіанскому водоснабженію оно „наталкивалось на безконечное количество препятствій“ со стороны Гор. Общ. Упр. Это заявленіе документами не подтверждается, и само О-во, какъ образецъ безконечнаго количества препятствій, приводитъ ихъ только два: неподписаніе Городомъ дополнительнаго объ артезіанскомъ водоснабженіи договора и требованіе отъ О-ва компенсаціи въ видѣ усадьбы бывшей Иванова. По справкамъ оказывается, что отъ подписанія новаго дополнительнаго договора въ томъ видѣ, какъ онъ былъ принятъ Думой, отказались представители О-ва. Что же касается усадьбы б. Иванова, расположенной на набережной Днѣпра около водокачки и служащей жилымъ домомъ для водопроводной администраціи, то усадьба эта, прибрѣтенная за счетъ акціонернаго капитала, должна, по мнѣнію городскихъ юристовъ, считаться собственностью города, слѣдовательно и крѣпостной актъ на прибрѣтеніе ея долженъ бы быть составленъ на имя города. На этомъ представители города и настаивали, желая для возстановленія своего нарушеннаго права включить этотъ пунктъ въ новый дополнительный договоръ, но вовсе не смотря на эту усадьбу какъ на какое-то вознагражденіе за разрѣшеніе артезіанскаго водоснабженія. Къ этому слѣдуетъ еще добавить, что городъ всегда, а въ особенности въ послѣдніе годы, по требованію О-ва отводилъ безпрепятственно участки своей земли подъ буровые скважины и именно въ пунктахъ, которые указывались самимъ О-мъ.

Съ 1898 и по 1908 годы Кіевъ имѣлъ водоснабженіе смѣшанное: часть города получала почти исключительно артезіанскую воду, другая—почти исключительно Днѣпровскую и наконецъ третья—смѣшанную. Недостатка въ водѣ въ это десятилѣтіе не ощущалось, но качество воды, въ общемъ было далеко не безупречнымъ, благодаря примѣси Днѣпровской воды, частью нефильтрованной, а частью хотя и фильтрованной, но на фильтрахъ недостаточной площади и устарѣлой конструкціи. По мѣрѣ приближенія къ концу названнаго 10-тилѣтія качество воды все улучшалось, такъ какъ примѣсь въ ней артезіанской воды становилась все болѣе и болѣе значительной. Наконецъ къ 1908-му году изъ всѣхъ дѣйствующихъ скважинъ, расположенныхъ въ 5-ти отдѣльныхъ группахъ (двѣ группы на Набережной Днѣпра, одна—въ концѣ Межигорской ул., одна у городскихъ скотобоенъ и одна у т. наз. Триумфальныхъ воротъ, въ долині Лыбеди) получалось уже до 1.500.000 ведеръ въ сутки артезіанской воды. Въ виду этого администрація нашла возможнымъ, изыскивая мѣры для борьбы съ посѣтившей въ это время городъ холерной эпидеміей, запечатать всѣ приспособленія для снабженія города Днѣпровской водой (сосуны, фильтры) и перевести городъ исключительно на артезіанскую воду. На сколько эта мѣра борьбы съ холерой была вліятельна среди совокупности всѣхъ другихъ мѣръ этой борьбы, трудно сказать, но фактъ на лицо:

холерная эпидемія сколько нибудь значительнаго распространія въ городѣ не получила*).

Въ теченіе лѣта 1908 года въ городѣ ощущался недостатокъ воды. Пришлось вовсе прекратить поливку улицъ и не смотря на это большимъ количествомъ полицейскихъ протоколовъ засвидѣтельствованы недочеты водоснабженія во множествѣ домовъ. Случалось, что и для тушенія пожаровъ въ пожарныхъ кранахъ не оказывалось воды. Штанговые насосы артезіанскихъ скважинъ оказались не особенно надежными, и были случаи поломки такихъ насосовъ одновременно въ нѣсколькихъ скважинахъ. Понятно, что подобныя катастрофы не могли не вызывать заминки въ водоснабженіи.

Лѣто 1908 года въ Кіевѣ наглядно подтвердило ту истину, что въ водоснабженіи большихъ городовъ на первомъ планѣ должно быть поставлено **количество** воды, а **качество**, какъ оно ни важно само по себѣ, должно быть поставлено лишь на второмъ мѣстѣ.

Къ осени 1908 г. было пущено въ ходъ еще нѣсколько новыхъ скважинъ (теперь всѣхъ дѣйствующихъ скважинъ 20), и дебетъ артезіанской воды былъ доведенъ до 1.600.000—1.700.000 ведеръ въ сутки. Къ веснѣ этого года разсчитываютъ, пустивъ въ ходъ еще нѣсколько скважинъ, нынѣ находящихся въ работѣ, имѣть 2.000.000 ведеръ артезіанской воды.

Въ поясненіе этихъ цифръ слѣдуетъ еще замѣтить, что это—цифры бюллетеней, ежедневно доставляемыхъ Правленію О-ва насосными станціями. Онѣ въ дѣйствительности превышаютъ весь расходъ воды въ тѣ же дни, подсчитываемый Правленіемъ, на 300—400 т. ведеръ. Куда дѣвается эта недостающая вода, неправильно ли вычисляютъ свой дебетъ станціи, преувеличивая его, фильтруетъ ли съѣтъ воду въ почву, грѣшатъ ли показанія домовыхъ водомѣровъ,—неизвѣстно.

Лѣтомъ, при поливкѣ улицъ, и это количество воды несомнѣнно окажется недостаточнымъ. Со введеніемъ же канализаціи въ новыхъ районахъ города т. е. съ 1910 года, потребление воды, какъ это наблюдалось во всѣхъ безъ исключенія городахъ, гдѣ вводилась канализація, несомнѣнно сразу сильно повысится, и нашъ водопроводъ, располагая лишь двумя милліонами ведеръ воды (или точнѣе 1.700.000), окажется несостоятельнымъ.

Эти обстоятельства ставятъ Кіевскій водопроводъ въ **положеніе критическое**, заставляющее и Водопроводное О-во и Городское Управленіе искать выхода, способнаго оградить городъ отъ всѣхъ послѣдствій грозящаго ему безводія.

*) Холерная эпидемія продолжалась однако и въ 1909 и 1910 годахъ, хотя и не принимая значительныхъ размѣровъ.

Казалось бы, что 10-лѣтняго изученія Кіевского артезіанскаго бассейна достаточно для того, чтобы съ увѣренностью отвѣтить на вопросъ, можно ли основать водоснабженіе Кіева исключительно на артезіанской водѣ? Однако же даже люди, близко стоящіе къ этому дѣлу, отвѣчаютъ на этотъ вопросъ различно: одни говорятъ—да, другіе—нѣтъ. Правленіе Водопроводнаго О-ва, въ лицѣ большинства своихъ директоровъ, говоритъ, что можно, но это дорого стоитъ какъ по первоначальному устройству, такъ и въ особенности въ эксплуатаціи. Десятилѣтній опытъ О-ва ввелъ, повидимому, значительныя поправки въ первоначальныя его предположенія относительно обилія артезіанской воды въ почвѣ Кіева и легкости ея добыванія. Воды этой оказалось вообще меньше, а добываніе ея дороже, чѣмъ это предполагалось по предварительнымъ подсчетамъ, на которыхъ основано было все предпріятіе.

Поэтому О-во въ письмѣ своемъ на имя Г. Кіевского губернатора отъ 7 января с. г. снабженіе артезіанской водой всего города въ количествѣ, обеспечивающемъ всѣ безъ исключенія его потребности, обуславливаетъ повышеніемъ платы за воду съ 12 коп. за 100 ведеръ до 18, съ соотвѣстственнымъ повышеніемъ и платы за поливку улицъ и съ урегулированіемъ самой поливки.

Такое требованіе Водопроводнаго О-ва не легко согласовать съ прежними контрактами его обязательствами, но не слѣдуетъ забывать, что центръ тяжести этого вопроса заключается не въ финансовыхъ затрудненіяхъ, а въ томъ, что **не существуетъ увѣренности въ возможности для Кіева добыть въ должномъ количествѣ артезіанскую воду.** Можно ли добыть теперь же, въ теченіе года, еще примѣрно столько же артезіанской воды, сколько добыто ея въ теченіе цѣлаго десятилѣтія? Замѣтимъ къ тому же, что 10 лѣтъ тому назадъ артезіанскій резервуаръ Кіева былъ въ нетронутomъ положеніи, и нельзя съ увѣренностью сказать, что за 10 лѣтъ его утилизаціи въ немъ не наступило никакой тенденціи къ истощенію. Слѣдующій затѣмъ вопросъ такой: можно ли по мѣрѣ роста населенія и потребления имъ воды соотвѣстственнымъ образомъ увеличивать и дебетъ артезіанской воды? Какъ великъ запасъ ея въ нѣдрахъ, пополняется ли онъ, будучи расходуемъ, и какими путями? Все это вопросы, на которые никто не можетъ дать точныхъ отвѣтовъ. Отвѣчаютъ лишь болѣе или менѣе правдоподобными гипотезами. Поэтому и Водопроводное О-во, взявъ на себя извѣстныя обязательства передъ городомъ по этому дѣлу, легко можетъ придти къ физической невозможности ихъ выполнить. Въ какомъ же положеніи окажется тогда городъ? Допустимъ, что въ виду неисправности О-ва оно лишится концессіи, что будетъ продано его предпріятіе съ аукціона (очевидно ему же), но вѣдь все это не дастъ городу воды. Вопросъ о водоснабженіи вновь при этомъ предстанетъ передъ будущими городскими дѣятелями въ видѣ открытаго и притомъ поставленнаго въ гораздо болѣе критическое положеніе, чѣмъ нынѣшнее, также въ сущности крайне тяжелое.

При такихъ условіяхъ **основывать благополучіе водоснабженія города на артезіанской водѣ—дѣло рискованное.** И дальнѣйшіе поиски этой воды повели бы лишь къ напраснымъ промедленіямъ въ вопросѣ о рациональномъ снабженіи города водой, лишь къ „пропущенію времени, смерти невозвратной подобному“, по выраженію Петра Великаго.

Если прибавить къ этому, что и вопросъ о качествѣ артезіанской воды, которую О-во считаетъ водой идеальной, является въ сущности вопросомъ спорнымъ*), то придется кажется признать своевременными прекращеніе дальнѣйшихъ опытовъ съ артезіанской водой и радикальную перемѣну въ направленіи всей водопроводной политики города.

Понятно, что нѣтъ основаній теперь же отказываться отъ той артезіанской воды, которая уже добыта, но **пополненіе** какъ нынѣшнихъ **недочетовъ въ количествѣ воды**, такъ равно и **удовлетвореніе будущихъ въ ней потребностей**, пока еще неназрѣвшихъ, **съ полной увѣренностью въ успѣхѣ и въ отсутствіи риска, можетъ быть достигнуто лишь при помощи Днѣпровской воды**, а слѣдовательно и ея фильтрованія, ибо безъ фильтрованія для водоснабженія она не годится.

Если нуженъ фильтръ, то естественно прежде всего по возможности облегчить его задачу т. е. взять воду изъ рѣки тамъ, гдѣ она наименѣе загрязнена т. е. **выше города.** Выдвигается такимъ образомъ вопросъ о необходимости переноса сосуновъ, такъ какъ нынѣшніе (запечатанные) берутъ воду въ самомъ загрязненномъ мѣстѣ рѣки. Къ этому рѣшенію вопроса О-во относится видимо несочувственно. Расходы по устройству новыхъ сосуновъ выше города, съ устройствомъ тамъ же (на островѣ Чичинѣ) песочныхъ англійскихъ фильтровъ и съ насосными станціямъ для подачи воды на фильтры и фильтрованной въ городъ, все на 3.000.000 ведеръ въ сутки, О-во исчисляетъ въ 2.700.000 р. Оно считаетъ такое предпріятіе совершенно новымъ, невытекающимъ изъ его нынѣшнихъ контрактныхъ обязательствъ (какъ и буреніе новыхъ артезіанскихъ скважинъ). Поэтому за осуществленіе этой программы оно требуетъ или прибавки къ цѣнѣ воды 3 коп. за каждые 100 ведеръ, что составитъ всего 15 коп., или продленія концессіи еще на 16 лѣтъ.

Словомъ, О-во свои обязанности передъ городомъ по прежнимъ договорамъ считаетъ уже какъ бы исчерпанными, а дальнѣйшее развитіе городского

*) Какъ на отрицательныя качества этой воды указываютъ во первыхъ на ее большую жесткость, для здоровой воды по меньшей мѣрѣ излишнюю, во вторыхъ на полное отсутствіе въ ней микроорганизмовъ, въ томъ числѣ и такихъ, дѣятельность которыхъ полезна для человѣка, наконецъ, третье: опытъ показываетъ, что въ этой водѣ, благодаря обилію въ ней солей желѣза образуется желѣзный грибокъ, способный не только компрометировать ея питьевую доброкачественность, но и закупоривать трубы, разрастаясь въ нихъ.

водопровода, необходимость которого столь очевидна, по какой бы программѣ оно ни происходило, считаетъ уже необходимымъ подчинить новому соглашенію, съ повышенной за воду платой при артезіанскомъ водоснабженіи до 18 к., а при переносѣ сосуновъ и фильтрованной Днѣпровской водѣ—до 15 к. за 100 ведеръ или съ соотвѣтственнымъ продленіемъ срока концессіи.

Тѣ же работы по переносу сосуновъ и пр. городскимъ инженеромъ К. В. Мисселемъ оцѣниваются въ 1.881.000 р. Проектированные по болѣе скромной программѣ или на мѣстѣ болѣе близкомъ къ городу, онѣ конечно могутъ быть и еще болѣе удешевлены и во всякомъ случаѣ могутъ быть разсчитаны на постепенное ихъ выполненіе по мѣрѣ роста потребности въ водѣ.

Что касается фильтровъ, то къ нимъ должны быть примѣнены, какъ это указано въ § 5 договора 1895 г., всѣ современныя усовершенствованія, ибо бесполезно строить фильтры, подобные нынѣшнимъ, на которыхъ легче загрязнить чистую воду, нежели очистить грязную.

Будутъ ли работы по дальнѣйшему развитію городского водопровода выполнены О-вомъ или самимъ городомъ, въ какія формы выльются юридическія между ними отношенія по прежнимъ договорамъ и по этимъ новымъ работамъ, объ этомъ трудно гадать, но кажется достаточно ясно лишь одно: программа дальнѣйшаго развитія Кіевского водопровода, начинающаяся устройствомъ на Днѣпрѣ выше города новыхъ сосуновъ, есть, кажется, единственная, отъ осуществленія которой можно ожидать безспорно исполнѣ надежныхъ результатовъ. Программа съ артезіанской водой не можетъ быть сочтена сколько нибудь надежной. Она сопряжена съ рискомъ, она не заглядываетъ въ далекое будущее, она при неудачѣ, всегда возможной, приведетъ городъ къ катастрофѣ.

Казалось бы, что городу надо прежде всего твердо установить эту основную точку зрѣнія, если она вѣрна, и уже на ней базировать всѣ дальнѣйшія свои въ этомъ вопросѣ дѣйствія.

Путь проволокчекъ, путь затяжныхъ судебныхъ процессовъ врядъ ли желателенъ въ этомъ дѣлѣ. Здѣсь надо дѣйствовать быстро и энергично, чтобы не допустить слишкомъ глубокаго, пагубнаго для города, разстройства въ водопроводномъ дѣлѣ. Такимъ путемъ, быстро могущимъ привести къ цѣли, слѣдуетъ, казалось бы, считать путь мирнаго соглашенія.

Если обѣ стороны оцѣнять по достоинству взаимныя выгоды такого соглашенія, то путемъ взаимныхъ уступокъ несомнѣнно придутъ къ рѣшенію вопроса, пріемлемому для обѣихъ сторонъ. Какое же направленіе слѣдовало бы придать этому соглашенію? Надо ли оставить по прежнему водопроводное дѣло въ частныхъ рукахъ или стремиться къ переходу его въ непосредственное вѣдѣніе города?

Въ одной изъ имѣющихся въ дѣлахъ записокъ директора правленія О-ва, Д. С. Марголина, есть, повидимому, совершенно правильный отвѣтъ на этотъ вопросъ. Тамъ сказано, что водопроводъ и канализація столь тѣсно связаны между собой и въ своемъ постепенномъ развитіи такъ всегда должны другъ съ другомъ согласоваться, что оба эти хозяйства—и водопроводное, и канализаціонное—должны быть въ рукахъ одного хозяина. Разъ канализація уже перешла въ вѣдѣніе города, то долженъ перейти и водопроводъ.

Противъ правильности этой мысли ничего возразить нельзя. Она безусловно вѣрна. Вопросъ только въ томъ, на сколько окажется осуществимымъ выкупъ предпріятія городомъ при наличности, несомнѣнно существующей у О-ва, тенденции къ сильно преувеличенной оцѣнкѣ существующаго водопроводнаго предпріятія съ одной стороны, и съ другой при обветшалости и устарѣлости нынѣшнихъ водопроводныхъ устройствъ (кромѣ артезіанскихъ скважинъ), дѣлающихъ ихъ для города мало цѣнными.

Въ дѣлахъ имѣется письмо того же Д. С. Марголина съ изложеніемъ тѣхъ условий, на какихъ, по его мнѣнію, могло бы быть продано городу водопроводное предпріятіе. Онъ требуетъ отъ города уплаты О-ву стоимости всѣхъ, выпущенныхъ до сихъ поръ, 30.000 акцій, номинальной стоимостью по 100 р., но не по номинальной цѣнѣ, что составило бы лишь 3.000.000 р., а по ихъ выпускной цѣнѣ: 800 шт. по 100 р., 1000 шт. по 116 р. 58 к., 9000 по 187 р. и 12000 по 138 р. 71 к., что равно 4.264.106 р. Сюда присоединяется еще запасный капиталъ, составившійся изъ отчисленій отъ прибылей, израсходованный на работы по водопроводу—812.437 руб. Составляется такимъ образомъ сумма 5.092.000 р., которую Г. Марголинъ и считаетъ справедливымъ получить отъ города за водопроводъ городскими 5%-ными облигаціями на номинальную сумму 6.000.000 руб. Накопившійся амортизаціонный фондъ, размѣръ котораго въ письмѣ не приводится, остается въ распоряженіи О-ва. При этихъ условіяхъ городъ гарантировалъ бы О-ву 300.000 руб. ежегоднаго дохода т. е. 10% на номинальный акціонерный капиталъ (свыше 7% на дѣйствительный), не считая единовременной преміи въ видѣ амортизаціоннаго фонда, т. е. всѣ водопроводныя устройства, передаваемые городу на 39-мъ году дѣйствія водопровода, считались бы при этомъ какъ бы совершенно новыми.

Будущіе доходы города отъ водопровода Г. Марголинъ исчисляетъ въ 300 т. руб. въ годъ, т. е. въ суммѣ достаточной для уплаты проектируемой имъ дани города бывшимъ акціонерамъ О-ва, забывая на этотъ разъ о капиталахъ, которые необходимо вновь вложить въ водопроводное дѣло, по исчисленію самого же О-ва въ суммѣ 2.700.000 руб. на переносъ сосуновъ и др. связанныя съ этимъ работы. Если же при этомъ придется еще строить новую

уличную сеть водопроводных трубъ, то этотъ капиталъ легко можетъ удвоиться. Откуда же брать городу средства для уплаты 0/0 и погашенія по этимъ неизбѣжнымъ новымъ займамъ? Цѣну на воду пришлось бы болѣе чѣмъ удвоить при новомъ, напр. 5-ти миллионномъ, водопроводномъ займѣ.

Наставая на такихъ тяжелыхъ для города требованіяхъ, О-во не поведетъ дѣло къ благополучному окончанію, ибо вышеизложенныя условія для города явно неприемлемы. Не слѣдуетъ забывать, что, покупая предпріятіе, городъ откупается собственно главнымъ образомъ отъ неосторожно предоставленной имъ О-ву монополіи. Монополія же эта представляется цѣнной лишь при твердо въ коммерческомъ отношеніи поставленномъ дѣлѣ, но при дѣлѣ въ которомъ, какъ въ нашемъ водопроводѣ, замѣчается явная тенденція къ нѣ-которому разстройству, и цѣнность монополіи становится сомнительной. Монополія есть плюсъ, когда въ ней права монополиста преобладаютъ надъ его обязанностями, и несомнѣнный минусъ въ обратномъ случаѣ. Для монополіи О-ва нельзя, какъ видно изъ предыдущаго, считать невозможными такія обстоятельства, при которыхъ она приблизится именно къ послѣднему типу, и это соображеніе должно бы привести О-во на путь благоразумной уступчивости.

Въ виду всего вышеизложеннаго Водопроводная Комиссія представляетъ на обсужденіе и утвержденіе Думы нижеслѣдующій проектъ ея постановленія по этому вопросу.

Кіевское Городское Общественное Управленіе, на точномъ основаніи § 7 договора 1895 г. съ Водопроводнымъ О-мъ, считаетъ, что обязанность доставлять городу чистую воду, Дніпровскую или артезіанскую, въ количествѣ, достаточномъ для удовлетворенія всѣхъ безъ исключенія потребностей города въ водѣ, какъ существующихъ, такъ и вновь возникающихъ, лежитъ всецѣло на этомъ О-вѣ. Поэтому Городское Общ. Управл. не видитъ никакихъ побудительныхъ для себя причинъ къ установленію съ Водопроводнымъ О-мъ, какъ оно того желаетъ, какихъ бы то ни было новыхъ договорныхъ отношеній, а въ особенности сопровождающихся повышеніемъ цѣны на воду.

Сомнѣваясь при этомъ въ возможности добыть въ достаточномъ для города количествѣ артезіанскую воду и считая поэтому рискованнымъ основывать все водоснабженіе города исключительно на этой водѣ, Дума поручаетъ Управлѣ предъявить Кіевскому Водопроводному О-ву официальное требованіе субсидировать городской водопроводъ Дніпровской водой, фильтрованной на фильтрахъ, соответствующихъ (на основ. § 5 договора) современнымъ научнымъ требованіямъ, предъявляемымъ къ этого рода сооруженіямъ. Для возможности же достигъ должной чистоты Дніпровской воды даже при фильтрованіи ея черезъ самые совершенные фильтры Гор. Общ. Упр. полагаетъ необходимымъ рекомендовать Водопроводному О-ву коренную реорганизацію нынѣшней (закрытой

адміністраціей) подачі въ городъ Днѣпровской воды перенесеніємъ водоприемныхъ сосуновъ съ нынѣшняго ихъ мѣста, съ крайне загрязненной водой, въ мѣсто рѣки, лежащее выше города и наименѣе загрязненное, напр. Чичинъ островъ, съ устройствомъ здѣсь же и фильтровъ и съ подачей въ городъ уже вполне очищенной воды.

Вмѣстѣ съ тѣмъ поручить Водопроводной Комиссіи войти въ соглашеніе съ Правленіемъ Водопроводнаго О-ва, буде оно пожелаетъ, относительно выработки проекта надписи на договорѣ О-ва съ городомъ о досрочномъ переходѣ всего водопроводнаго предпріятія, въ томъ видѣ, въ какомъ оно нынѣ находится и лишь съ доведеніемъ до конца уже начатыхъ работъ, въ непосредственное вѣдѣніе города. Основаніемъ такого соглашенія могла бы быть справедливая оцѣнка предпріятія по его доходности и обмѣнъ на основаніи этой оцѣнки акцій О-ва на городскія облигаціи, съ переходомъ въ вѣдѣніе города всего этого предпріятія, со всѣми сооруженіями, инвентаремъ, а также запаснымъ и амортизаціоннымъ капиталами. Для возможности выработки проекта такого соглашенія, а также и вообще для возможности правильной оріентировки во всемъ этомъ дѣлѣ, поручить Водопроводной Комиссіи ознакомиться всесторонне съ положеніемъ Кіевского водопровода въ техническомъ и финансовомъ отношеніяхъ, а Правленіе Водопроводнаго О-ва просить не отказывать въ своемъ для этого ознакомленія содѣйствіи.

Водопроводная Комиссія, въ засѣданіи своемъ 4 февраля 1909 года, заслушавъ настоящій докладъ и одобривъ его, постановила внести его на благоустройство Думы, съ ходатайствомъ о разсмотрѣніи этого вопроса, въ виду важности его для города, внѣ очереди.

Предсѣдатель Комиссіи *П. Голубятниковъ*.

Члены: *В. Страховъ, В. Ждановскій, А. Лоточковъ, Н. Косминскій, Н. Верисоцкій*.

Городской Инженеръ *Миссель*.

Городская Дума, заслушавъ и принявъ этотъ докладъ въ засѣданіяхъ своихъ 22—30 іюня 1909 г., избрала изъ своей среды комиссію изъ семи гласныхъ, подъ предсѣдательствомъ городского головы, которой и поручила войти въ переговоры съ Водопроводнымъ О-мъ относительно условій, на которыхъ это О-во согласилось бы на досрочную передачу водопровода въ непосредственное вѣдѣніе города.

Переговоры эти окончились неудачей: представители Водопроводнаго О-ва предъявили условія въ такой мѣрѣ для города неприемлемыя, что представителями города онѣ были поняты какъ принципиальное нежеланіе О-ва согласиться на досрочную передачу предпріятія городу. Изъ прилагаемаго протокола легко видѣть какъ сущность переговоровъ упомянутой согласительной комиссіи, такъ и разницу въ точкахъ зрѣнія и аргументаціи обѣихъ сторонъ.

Протоколъ.

Засѣданій Согласительной Комиссiи, состоявшихся 16 iюля 1909 г. въ помѣщенiи Городской Управы и 28 iюля въ помѣщенiи Правленiя Кiевского Общества Водоснабженiя подѣ предѣдательствомъ Кiевского Городского Головы И. Н. Дьякова, при участiи Гг. Членовъ Комиссiи: Е. Н. Зайцева, П. В. Голубятникова, Н. Я. Смульскаго, Ф. Л. Фальберга, В. О. Ждановскаго, Ф. Д. Бржозовскаго, городскихъ инженеровъ: К. В. Мисселя, Л. А. Шварца и представителей Кiевского Общества Водоснабженiя: Д. С. Марголина, Ф. Ф. Эссена, П. П. Алексѣева и А. С. Брейтмана.

Кiевская Городская Дума въ засѣданiяхъ своихъ 8 и 22—30 iюня с. г. поручила специальной избранной ею Комиссiи переговоры съ Кiевскимъ Водопроводнымъ Обществомъ относительно условий, на которыхъ это Общество согласилось бы на досрочную передачу въ непосредственное вѣдѣнiе города городского водопровода. Согласно существующихъ между городомъ и Обществомъ договорныхъ отношенiй водопроводъ этотъ долженъ бы поступить безвозмездно въ распоряженiе города 9-го Iюля 1931 г. т. е. лишь черезъ 22 года. При переговорахъ между представителями города и Общества относительно способа оцѣнки водопроводнаго предпрiятiя выяснилась прежде всего полная невозможность такой матеріальной оцѣнки водопровода т. е. оцѣнки его по дѣйствительной стоимости всѣхъ составныхъ его частей, которая могла бы удовлетворить обѣ стороны. Представители Общества такую оцѣнку сводили къ подсчету всѣхъ суммъ, израсходованныхъ на постройку и усовершенствованiе водопровода со времени его постройки т. е. въ теченiи уже 39 лѣтъ. Итогъ всѣхъ этихъ расходовъ, около 5.000.000 рублей, и составляетъ, по ихъ мнѣнiю, ту дѣйствительную стоимость водопровода, которая должна быть уплачена городомъ Обществу. Что же касается накопившейся съ того времени амортизаціонной суммы, около 700.000 руб., то она при этой сдѣлкѣ должна, по мнѣнiю представителей Общества, остаться въ распоряженiи Общества въ видѣ премiи.

Въ числѣ аргументовъ въ пользу этой оцѣнки представители О-ва выдвигали и тотъ, что водопроводъ будетъ переданъ городу съ суточной подачей въ 2.500.000 ведеръ артезианской воды.

Представители города указывали со своей стороны на невозможность цѣнить части водопровода, давно сооруженныя и уже обветшавшія, какъ новыя, вовсе при томъ не принимая въ расчетъ степени ихъ цѣлесообразности. Они не находили невозможнымъ и такой оборотъ дѣла, при которомъ многія существующія водопроводныя сооруженiя, а по мнѣнiю нѣкоторыхъ членовъ Комиссiи даже и всѣ, окажутся для города вовсе бесполезными. Понятно, что

и стоимость таких сооружений, с точки зрения представителей города равна нулю и что в сущности вся сделка, по их мнению, имела бы для города значение лишь выкупа принадлежащей Обществу монополии, а не приобретения сооружений, для города мало пригодных.

Что же касается 2.500.000 обобщаемой суточной подачи в город артезианской воды, то во-первых в подсчетах количества этой воды и в настоящее время много спорного: показания станционных водометров по свидетельствам самого же Общества резко расходятся с показаниями домовых водометров, и значительная часть воды (до 400.000 вдер в сутки) куда-то пропадет, не доходя до потребителя. Во-вторых в дебет артезианской воды замечена постоянная тенденция к понижению, следовательно, подача в город в момент передачи ему водопровода даже 2½ миллион вдер воды не гарантирует постоянства этого дебета даже на короткое время. Наконец в виду расширения канализации даже и 2½ миллион вдер городу недостаточно.

В виду этого, представители города, оценивая водопроводное предприятие в настоящем его виде предпочли бы вовсе не касаться вопроса о технической его состоятельности, ибо при этом они неизбежно пришли бы к отрицательному заключению и соответственно, следовательно, к оценке водопровода в ничтожную сумму.

В виду столь резкой разницы в мнениях обеих сторон при попытке оценки водопровода по материальной его стоимости, Комиссия пришла к единогласному заключению о необходимости остановиться на оценке водопровода по доходности, т. е. на определении его стоимости путем капитализации получаемого от него чистого дохода, совершенно независимо от материальной его стоимости и всяких соображений относительно его целесообразности и продуктивности. Согласившись в этой основной точке зрения, обе стороны, однако, применяя ее к делу, опять-таки сильно разошлись в своих выводах.

Представители Общества, считая, что город, взяв в свои руки водопровод, получить от него не менее 300.000 р. чистого годового дохода, оценивали это предприятие в 6.000.000 р. городскими 5% облигациями. При этом нынешние владельцы предприятия получили бы следовательно, отрывая купоны от облигаций, тот же годовой доход 300.000 р. При уплате вместо облигаций деньгами они соглашались понизить свои требования до суммы 4.920.000 руб., т. е. применить для городских облигаций курс 82 за 100.

Таким образом и оценка предприятия по доходу привела представителей Общества к той же приблизительно цифре стоимости предприятия, как и сделанная ими его материальная оценка.

Представители города такую оцѣнку предпріятія признали неправильной и прежде всего потому, что, оцѣнивая предпріятіе по доходу, надо принимать во вниманіе тотъ доходъ, который это предпріятіе даетъ **въ настоящее время**, а не тотъ, какой оно дастъ **въ будущемъ**, тѣмъ болѣе, что это будущее въ отношеніи доходности водопровода, если бы онъ перешелъ въ вѣдѣніе города, представляется въ высшей степени гадательнымъ. Слишкомъ очевидно, что городу придется для упорядоченія водопроводнаго дѣла вложить въ него новыя и можетъ быть крупныя капиталы, слѣдовательно учитывать будущую доходность водопровода, оцѣнивая его въ настоящемъ его состояніи, значить вводить въ дѣло оцѣнки соображенія, къ этому дѣлу прямого отношенія неимѣющія и являющіяся лишь излишнимъ усложненіемъ этого дѣла.

Далѣе представители города указали и еще на одну крупную неправильность въ вышеприведенной оцѣнкѣ предпріятія, сдѣланной представителями Общества. Дѣло въ томъ, что нынѣшніе владѣльцы предпріятія, продавъ его городу за 300.000 руб. ежегоднаго купоннаго дохода, обезпечили бы за собой этотъ доходъ на вѣчныя времена въ томъ смыслѣ, что въ случаѣ выхода облигацій въ тиражъ, ихъ владѣльцы получили бы на руки капиталъ, равный ихъ стоимости и даже съ преміей въ видѣ курсовой разницы. Между тѣмъ городъ покупаетъ у Общества водопроводъ лишь на срокъ 22 года, ибо по истеченіи этого срока водопроводъ и безъ всякой покупки сдѣлался бы полною собственностью города. Значить, если бы даже городу удалось, выкупивъ водопроводъ, получать съ него чистаго годового дохода 300.000 руб. въ теченіе всѣхъ 22 лѣтъ, то по истеченіи этого срока доходъ этотъ, какъ доходъ съ выкупленнаго предпріятія, очевидно прекратился бы.

Итакъ по проекту Общества оно получаетъ 300.000 руб. годовой ренты **на вѣчныя времена**, а городъ, если даже и такой же доходъ, то лишь **на 22 года**. Сдѣлка въ такомъ видѣ была бы очевидно несправедлива и для города явно убыточна. Для удобосравнимости степени выгодности этой сдѣлки для обѣихъ сторонъ слѣдуетъ очевидно вычислить размѣръ того ежегоднаго амортизаціоннаго отчисленія изъ доходовъ предпріятія, которое, нарастая 5-ю сложными $\frac{0}{0}$, къ концу 22 лѣтъ образовало бы капиталъ, равный выкупному, т. е. въ данномъ случаѣ 4.920.000 рублямъ. Для этого потребно, оказывается, ежегодное отчисленіе въ размѣрѣ 128.125 руб. Слѣдовательно, для города годовой доходъ отъ водопроводнаго предпріятія получался бы даже по подсчету Общества не 300.000 руб., а лишь 171.875 руб.

Капитализація этой суммы изъ 5 $\frac{0}{0}$ годовыхъ даетъ 3.437.500 руб., а не 4.920.000 руб., какъ это считаютъ представители Общества. Однако и эта оцѣнка основана, какъ выше упомянуто, на принятіи въ основу разсчета га-

дательной будущей чистой годовой доходности водопровода въ 300.000 руб. Въ дѣйствительности же доходность эта по отчетамъ Общества составила

въ 1904 г.	268.424	руб.	29	коп.
„ 1905 „	243.532	„	62	„
„ 1906 „	261.860	„	27	„
„ 1907 „	247.414	„	98	„

Въ 1908 г. доходъ оказался меньше, но точная его цифра осталась для представителей города неизвѣстной. Въ виду этой тенденціи дохода къ пониженію, представители города, считали правильнымъ принимать при своихъ подсчетахъ нынѣшній годовой доходъ водопроводнаго предпріятія не свыше 240.000 руб. (Средняя за четыре приведенныхъ выше года составила бы 255.308 руб.). Понятно, что и поддержаніе дохода на постоянномъ уровнѣ 240.000 руб. въ теченіе 22-хъ лѣтъ требовало бы отъ города вкладыванія въ дѣло новыхъ капиталовъ на капитальный ремонтъ сооружений и понижало бы слѣдовательно, соответственнымъ образомъ годовой доходъ отчисленіями процентовъ и погашенія на эти новыя затраты.

По этимъ соображеніямъ представители города полагали бы правильнымъ оцѣнить предпріятіе въ 3.000.000 руб. городскими 5% облигаціями, т. е. представить Обществу ежегодный купонный доходъ 150.000 руб. При этомъ городъ, получая ежегодный доходъ 240.000 руб., долженъ былъ бы отчислять изъ него каждый годъ 64.062 руб. 50 коп. въ амортизаціонный фондъ для погашенія къ концу 22-хъ лѣтняго періода затраченнаго на выкупъ капитала 2.460.000 руб. (считая курсъ облигацій 82). Такимъ образомъ городу очищался бы ежегодно чистый доходъ 240.000—64.062 руб. 50 коп., 175.937 р. 50 к., т. е. у города, за уплатой 150.000 руб. по купонамъ, получался бы еще ежегодный запасной капиталъ около 26.000 руб., обезпечивающій хотя отчасти поддержаніе предпріятія на томъ уровнѣ технического совершенства, при которомъ постоянство годового дохода 240.000 руб. въ теченіе 22-хъ лѣтъ было бы обезпечено. Вотъ тѣ условія выкупа водопровода, которыя, по мнѣнію представителей города, справедливо уравнивали бы интересы обѣихъ сторонъ. Тѣмъ не менѣе, сознавая крайнюю важность для благополучія города скорѣйшаго урегулированія водопроводнаго вопроса, представители города допускаютъ возможность въ данномъ случаѣ со стороны города нѣкоторыхъ дальнѣйшихъ уступокъ въ пользу Общества, однако не въ такомъ размѣрѣ, какъ оно того желаетъ. Оно требуетъ отъ города не только возвращенія всѣхъ своихъ затратъ на водопроводъ, независимо отъ ихъ цѣлесообразности и давности, но еще и преміи въ видѣ накопившагося амортизаціоннаго капитала (670 тыс. руб.), забывая при этомъ о крупной преміи, уже полученной имъ въ теченіи многихъ лѣтъ въ видѣ 14% оныхъ дивидендовъ. Отвѣтственность за всѣ свои техническія ошибки и неудачи Общество при этомъ цѣликомъ перелагаетъ на

городъ, предоставляя ему вышутываться изъ того, близкаго къ безвыходному, положенію, въ которомъ водопроводъ находится и которое ставитъ населеніе города съ 500,000 жителей въ бѣдственное и крайне рискованное въ санитарномъ отношеніи положеніе. Поэтому представители города, находя сдѣлку въ томъ видѣ, какъ ее проектируетъ Общество совершенно непріемлемой, считаютъ однако возможнымъ допустить, какъ жертву со стороны города въ интересахъ ускоренія и облегченія сдѣлки, повышеніе подсчитанной ими выкупной суммы 3.000.000 руб. облигаціями на 18⁰/₁₀₀ т. е. до 3.658.536 руб. облигаціями или 3.000.000 наличными деньгами. Вотъ, по ихъ мнѣнію, крайній максимумъ того, что городъ могъ бы предложить Обществу за досрочный переходъ въ непосредственное его вѣдѣніе водопровода. Годовой доходъ отъ купоновъ составилъ бы при этомъ для Общества 183.000 руб. Сумма 3.000.000 р. амортизовалась бы для города ежегодными отчислениями по 78.125 руб. т. е. у города оставалось бы чистаго ежегоднаго дохода 240.000—78.125 руб.=161.875 р., т. е. уже менѣе нежели получило бы Общество по купонамъ на 21.125 руб. не говоря уже объ отсутствіи при этомъ какихъ бы то ни было отчисленій въ запасный капиталъ.

Представители Общества ни на какія уступки съ своей стороны идти не пожелали, что, въ виду очевидной непріемлемости для города предлагаемыхъ ими условій, можетъ быть разсматриваемо какъ принципиальное ихъ несогласіе на передачу водопровода городу.

Объ изложенномъ представители города въ Согласительной Комиссіи и постановили должить Городской Думѣ.

Подлинный за надлежащими подписями.

Въ томъ же ненормальномъ положеніи Кіевскій водопроводъ остается и до настоящаго времени (августъ 1910 г.). Водопроводное О-во передавать водопроводъ и дальнѣйшія о немъ забыты городу, на пріемлемыхъ для города условіяхъ, не желаетъ и само заботиться о развитіи и усовершенствованіи водопровода также считаетъ излишнимъ. Последнее на томъ основаніи, что будто всѣ свои обязательства предъ городомъ по договору 1895 г. О-во уже исполнило и что въ настоящее время городъ долженъ вступить съ нимъ въ новыя договорныя отношенія, съ повышеніемъ цѣны за воду, и что лишь въ этомъ случаѣ наступитъ для О-ва обязанность заботиться о расширеніи и улучшеніи водопровода. Городское общественное управленіе съ своей стороны не видитъ къ такому пониманію своихъ юридическихъ отношеній къ О-ву никакого основанія. На этой почвѣ у города съ О-мъ происходятъ пререканія, грозяція затянуться на очень продолжительное время и быть можетъ закончиться судебнымъ процессомъ. Между тѣмъ положеніе водопроводнаго вопроса съ каждымъ днемъ становится все болѣе и болѣе критическимъ. Городъ наканунѣ открытія новой, распространенной на весь городъ, канализаціи т. е. наканунѣ несомнѣн-

наго и значительнаго увеличенія спроса на воду. Между тѣмъ о соответственномъ расширеніи водопровода никто не заботится: городъ потому, что не имѣетъ на это права, предоставивъ монополію на водоснабженіе акціонерному о-ву, а это о-во—потому что считаетъ прежнія договорныя условія для себя невыгодными и требуетъ новыхъ, не имѣя, повидимому, достаточныхъ для этого юридическихъ основаній. Днѣпровскіе сосуны запечатаны, буреніе новыхъ артезіанскихъ скважинъ не производится, прежнія понижаютъ постепенно свой дебетъ и частью выходятъ изъ строя (поломки насосовъ, внутренніе обвалы и пр.). Понятно, что такая водопроводная политика легко можетъ привести къ катастрофѣ—водяному голоду.

Сознавая крайнюю серьезность положенія и видя, что драгоценное время уходитъ на совершенно безплодныя пререканія съ водопроводнымъ о-мъ, Городская Дума въ экстренномъ засѣданіи своемъ 6 іюля 1910 г. постановила войти съ ходатайствомъ на Высочайшее Имя о принудительномъ отчужденіи водопровода отъ акціонернаго водопроводнаго о-ва и о передачѣ этого сооруженія въ непосредственное вѣдѣніе города. Такимъ образомъ городъ рѣшается ввѣрить свои наиболѣе жизненные интересы правительственной арбитражной комиссіи и уплатить акціонерному о-ву за досрочный отказъ его отъ монополіи водоснабженія ту сумму, въ какую нынѣшній водопроводъ будетъ оцѣненъ этой комиссіей. Иного выхода изъ этого отчаяннаго положенія, въ которое попалъ городъ въ водопроводномъ дѣлѣ, повидимому нѣтъ.

Остается пожелать нашему прекрасному городу счастливо выпутаться изъ той петли на шеѣ, которая затягивается столь жестоко акціонерами Водопроводнаго О-ва.

Вопрос о том, как именно следует организовать работу по изучению истории, является одним из самых важных. Необходимо учитывать, что история — это не просто набор фактов, а наука, которая помогает нам понять, как мы пришли к тому, что есть сейчас. Поэтому важно не только изучать события, но и анализировать причины и последствия. Это требует от нас не только знания, но и умения мыслить критически. Только так мы сможем избежать ошибок прошлого и строить будущее, которое будет лучше, чем настоящее.

Вопрос о том, как именно следует организовать работу по изучению истории, является одним из самых важных. Необходимо учитывать, что история — это не просто набор фактов, а наука, которая помогает нам понять, как мы пришли к тому, что есть сейчас. Поэтому важно не только изучать события, но и анализировать причины и последствия. Это требует от нас не только знания, но и умения мыслить критически. Только так мы сможем избежать ошибок прошлого и строить будущее, которое будет лучше, чем настоящее.

Вопрос о том, как именно следует организовать работу по изучению истории, является одним из самых важных. Необходимо учитывать, что история — это не просто набор фактов, а наука, которая помогает нам понять, как мы пришли к тому, что есть сейчас. Поэтому важно не только изучать события, но и анализировать причины и последствия. Это требует от нас не только знания, но и умения мыслить критически. Только так мы сможем избежать ошибок прошлого и строить будущее, которое будет лучше, чем настоящее.

Глава I.

Дніпръ, какъ источникъ водоснабженія.

До 1895 года городъ Кіевъ снабжался исключительно Дніпровскою водою. Вода изъ рѣки Дніпра забиралась посредствомъ сосуновъ, помѣщенныхъ по срединѣ рѣки противъ городскихъ купаленъ.

Дніпръ—третья рѣка по величинѣ на материкѣ Европы, общей длинной теченія въ 2107 верстъ. Беретъ онъ начало у южнаго подножія Валдайской плоской возвышенности изъ небольшого озера Мшара, въ Бѣльскомъ уѣздѣ Смоленской губерніи. Бассейнъ Дніпра охватываетъ площадь около 600.000 кв. верстъ. Отъ верховья рѣки Кіевъ находится на растояніи 1227 верстъ; средній уклонъ Дніпра—0,00008. Ширина Дніпра у Кіева, равно и глубина его,—величины переменныя, находящіяся въ зависимости отъ времени года и количества выпадающихъ осадковъ. Средняя скорость теченія у Кіева въ меженнюю воду 1,3 фута въ секунду. Весенняя пойма захватываетъ въ ширину отъ 5-ти до 8-ми верстъ при скорости теченія воды до 4 фут. и наибольшемъ поднятіи уровня до 3,51 саж. надъ низкимъ уровнемъ. Въ среднемъ продолжительность ледостава—133, дня и 232 дня Дніпръ свободенъ ото льда. Средній день вскрытія, выведенный изъ 60-лѣтнихъ наблюденій, приходится 27 марта, а ея замерзаніе—19 декабря.

Количество воды, протекающей въ Дніпрѣ у Кіева, значительно измѣняется въ зависимости отъ времени года, а слѣдовательно и условій питанія рѣки. Послѣ вскрытія рѣки ото льда и до послѣднихъ чиселъ апрѣля вода идетъ на прибыль и при самомъ высокомъ горизонтѣ (2,65 саж. выше ординара Дніпра) количество ея, протекающее въ 1 секунду у Кіева, достигаетъ 1735 куб. саж. (Н. И. Максимовичъ, „Дніпръ и его бассейнъ“, 1901 года, стр. 148). Съ конца апрѣля весенняя вода идетъ на убыль и къ половинѣ іюля переходитъ къ низкому стоянію, при которомъ расходъ ея составляетъ около 72,76 куб. саж. въ 1 секунду, каковая цифра въ наиболѣе мелководное время въ августѣ мѣсяцъ падаетъ до 32 куб. саж. въ секунду.

Количество плотныхъ веществъ, содержащихся въ Дніпровской водѣ и состоящихъ изъ взвѣшенныхъ неорганическихъ и органическихъ частицъ, въ разныхъ частяхъ рѣки различно и зависитъ отъ мѣста, глубины и времени года, гдѣ и когда взята проба. Максимальное количество взвѣшенныхъ въ водѣ веществъ замѣчается весной во время половодья, когда въ одномъ литрѣ воды содержаніе ихъ доходитъ до 140 миллиграммовъ и когда ихъ мимо Кіева ежедневно проносится до 6900 куб. саж. (Максимовичъ, *ibid.*, стр. 294).

Дніпровская вода обладаетъ желтоватобурой окраской, мутновата и со слегка болотнымъ запахомъ. Она довольно мягка, содержитъ въ общемъ незна-

чительный плотный остатокъ, слѣды хлора и амміака и свободна отъ азотной и азотистой кислотъ. Содержаніе органическихъ веществъ въ ней значительно, что вызываетъ значительную окисляемость воды и вслѣдствіе чего вода эта, будучи пропущена черезъ фильтры, задерживающіе главнымъ образомъ механически взвѣшенные вещества, сохраняетъ тотъ же желтоватый оттѣнокъ. Фильтрація Днѣпровской воды черезъ англійскіе песочные фильтры выяснила, что она трудно поддается фильтрованію, загрязняя при этомъ весьма скоро эти фильтры слоемъ рыхлой илистой грязи, представляющей благопріятную для размноженія различныхъ микроорганизмовъ среду.

Въ нижеприведенной таблицѣ указаны анализы Днѣпровской воды, взятой въ различное время года и въ разныхъ мѣстахъ.

Свойства и составъ воды.	Пункты, гдѣ взяты пробы.	У сосуновъ городск. водокачки	Изъ русла р. Днѣпра	Изъ русла р. Днѣпра	Изъ трубы въ нижн. маш. здан.	Изъ перв. крана по- слѣ филь- тра.	Изъ бака въ Мих. баш- нѣ послѣ филътра.
<i>Физическія свойства.</i>							
Температура по Ц		20°	—	—	—	—	—
Прозрачность		Мутная.	Мутная.	Мутная.	—	—	—
Цвѣтъ		Желт.	Желт.	Желт.	—	—	—
Запахъ		Нѣтъ.	Болотн.	Болотн.	—	—	—
Вкусъ		Безъ	Болотн.	Болотн.	—	—	—
<i>Химическія свойства миллигр. въ литрѣ.</i>							
Плотнаго остатка при 100° Ц		180.00	215.30	259.80	171.50	174.40	172.20
Извести (CaO)		54.10	71.97	56.90	56.90	57.20	57.10
Магnezіи (MgO)		8.20	16.41	10.60	10.60	10.60	10.60
Окиси желѣз. (Fe ₂ O ₃) и глинозема (Al ₂ O ₃)		1.20	0.92-138	0.80	0.80	0.60	0.50
Амміака (NH ₃) свободн.		0.00	—1.04	0.00 сл.	0.00	0.00	0.00
Заkиси желѣз. (FeO)		—	—	—	—	—	—
Хлора (Cl.)		6.00	3.65	4.60	4.60	4.60	4.60
Кремневой кислоты (SiO ₂)		7.20	—	—	5.70	6.00	6.00
Сѣрной кислоты (SO ₃)		2.40	1.07	1.50	1.50	1.50	1.60
Азотной кислоты (N ₂ O ₃)		0.00	0.00	0.00	—	—	—
Азотистой кисл. (N ₂ O ₅)		0.00	0.00	0.00	—	—	—
Окисляемость (O)		9.90	9.44	14.90	14.90	15.00	15.60
Жесткость въ нѣм. грд.		6.56 ⁰	9.5 ⁰	7.17 ⁰	7.17 ⁰	7.20 ⁰	7.19 ⁰
Время произв. анализ.		17 авг. 1908 г.	20 янв. 1890 г.	лѣтомъ 1890 г.	20 января	1890 г.	

Авторы анализа: **Θ. Ф. Киркоръ** и **Б. О. Райкевичъ.**

Бактеріологическія изслѣдованія Днѣпровской воды показали:

Въ 1887 году Θ . Г. Яновскій въ 1 куб. см. воды находилъ отъ 112 до 300 колоній бактерій.

Въ 1896 году д-ръ Ильинъ, въ пробѣ взятой изъ рѣки нашелъ 475 колоній въ 1 куб. см. и въ пробѣ изъ водопроводнаго крана—440 колоній.

12 сентября 1902 года д-ръ Москалевъ нашелъ (М. И. Москалевъ. Къ вопросу о микробахъ, особенно патогенныхъ, питьевой воды г. Кіева. „Русск. Арх. патологій, клинической медицины и бактеріологій“ за 1902 г.), въ водѣ изъ Днѣпра у Кіевского Яхтъ-Клуба съ поверхности—29.400 колоній въ 1 куб. см., у пристаней съ поверхности—20.000 колоній въ 1 куб. см., въ водѣ изъ водопроводнаго крана въ лабораторіи Университета—1600 колоній въ 1 куб. см., 28 мая 1902 года тотъ же д-ръ Москалевъ нашелъ въ водѣ изъ Днѣпра у Кіевского Яхтъ-Клуба съ поверхности—8600 колоній въ 1 куб. см., у пристаней съ поверхности—14600 колоній въ 1 куб. см., въ водѣ изъ водопроводнаго крана въ лабораторіи Университета—720 колоній въ 1 куб. см., изъ водопроводнаго крана на Печерскѣ—300, изъ Днѣпра, противъ Крѣпостной водокачки, съ глубины одной сажени 1940—2400, съ поверхности Днѣпра у цѣпнаго моста 1300—9800, изъ Днѣпра у гавани, съ поверхности отъ 5200 до 14400 и съ глубины одной саж. отъ 980 до 1420 и т. д.

Патогенныхъ бактерій въ водѣ Днѣпра д-ромъ Москалевымъ не найдено.

Изслѣдованія магистра фармаціи Θ . Ф. Киркора (Θ . Ф. Киркоръ. Къ вопросу о загрязненіи Днѣпра вблизи Кіева. Вѣстн. Сахарн. Промышленности № 18, 1908 г. стр. 576), произведенныя въ 1907 году, показали, что Днѣпровскую воду у Кіевской городской водокачки съ гигиенической точки зрѣнія нельзя признать чистой и слѣдуетъ считать подозрительной, такъ какъ вода эта въ названномъ пунктѣ обнаруживаетъ наличность загрязненія отбросами животнаго происхожденія.

Загрязненіе Днѣпра у города вполнѣ понятно: выше города расположены поля орошенія, съ которыхъ раньше нечистотныя воды иногда попадали въ рѣку, и стѣчныя каналы—Юрковская, Подольская, Кирилловская, и др., по которымъ грязныя воды разныхъ заводовъ и частныхъ усадебъ выпускаются въ Днѣпръ въ большомъ количествѣ. Гавань, расположенная выше города по рѣкѣ, также служить замѣтнымъ источникомъ ея загрязненія. Выше Кіева на Днѣпрѣ въ особенности по теченію притока его Припяти; существуетъ множество болотъ, въ которыхъ происходитъ гніеніе водорослей. Въ результатъ получается желтоватый цвѣтъ воды, большое содержаніе въ ней растворенныхъ органическихъ веществъ растительнаго происхожденія (углеродистыхъ). Воду Днѣпра выше города, въ отношеніе содержанія въ ней азотистыхъ (животнаго происхожденія) органическихъ веществъ, можно считать весьма чистой. Содержаніе въ этой водѣ, особенно въ предѣлахъ города, бактерій вообще превышаетъ, допустимыя для хорошей питьевой воды, нормы.

Во всякомъ случаѣ безъ основательной фильтраціи вода Днѣпра не можетъ быть признана пригодной для городского водоснабженія, какъ питьевая. Поэтому къ 1895 г. выяснилась съ полной очевидностью необходимость или постройки новыхъ усовершенствованныхъ, достаточной для города производительности, фильтровъ или попытки перехода къ артезианской водѣ. Водопроводнымъ о-мъ, въ рукахъ котораго находится водоснабженіе города, былъ избранъ второй путь. Начались опыты съ буреніемъ скважинъ, вначалѣ неудачные, но потомъ увѣнчавшіеся успѣхомъ на столько, что съ 15 августа 1908 г. по распоряженію администраціи (въ виду холерной эпидеміи) сосуны и фильтры Днѣпровскаго водопровода были закрыты, и городъ былъ переведенъ на исключительно артезианское водоснабженіе, хотя и при недостаточномъ количествѣ артезианской воды.

Глава II.

Подземныя воды г. Кіева.

Геологическое строеніе почвы города Кіева выяснено въ достаточной степени въ естественныхъ обнаженіяхъ и многочисленными скважинами, заложенными въ различныхъ точкахъ города и на различную глубину. Дѣлая сводку всѣхъ развѣдочныхъ данныхъ и относя глубины къ ординару Днѣпра, возвышающемуся надъ уровнемъ Чернаго моря на 40.80 саж., геологическій разрѣзъ почвы г. Кіева можемъ представить въ слѣдующемъ видѣ:

№№ по порядку.	НАИМЕНОВАНИЕ ПЛАСТОВЪ ПОЧВЫ.	Мощность въ футахъ	Отъ ординара Днѣпра фут.	
			отъ	до.
	<i>Послѣ третичныя отложенія.</i>			
I.	Свѣтложелтоватый лессовидный суглинокъ	70	+	327+257
II.	Валунный суглинокъ, нижній отдѣлъ 1-я грунтовая вода +227 ф. выше ординара.	30	+	257+227
III.	Бурая глина съ мергельными сростками	30	+	227+197
	<i>Третичныя отложенія.</i>			
IV.	Пестроокрашенная глина	15	+	197+182
V.	Бѣлые пески: а) бѣлая фаянсовая глина—2 ф. б) каолиновый песчаникъ—20 ф. в) мелкозернистые кварцевые пески—40 ф.	62	+	182+120
VI.	Бурый уголь	3	+	120+117

№№ по порядку.	НАИМЕНОВАНИЕ ПЛАСТОВЪ ПОЧВЫ.	Мощность въ футахъ.	Отъ ординара Днѣпра фут.	
			отъ.	до
VII.	Сѣроватозеленые глинистые пески 2-я грунтовая вода +72 ф. выше ординара Днѣпра.	45	+117+72	
VIII.	Песчаноглинистая порода-наглинокъ	14	+ 72+58	
IX.	Спондиловая глина	80	+58-0-22	
X.	Зеленоватосѣрые глинистые пески: а) апатитовые пески—4 ф. 1-й артезианскій горизонтъ—22 ф. ниже ординара Днѣпра (статическій горизонтъ +20 ф. выше ординара Днѣпра). б) Свѣтлозеленые мелкіе глауконитовые пески—37 ф. в) темносѣрые глауконитовые слегка глинистые пески—53 ф. д) темнозеленые, почти черные, глауконитовые пески—34 ¹ / ₂ ф. е) черная песчаная глина—12 ¹ / ₂ ф. <i>Мѣловыя отложенія.</i>	141	—22—163	
XI.	Мѣловой мергель, переходящій книзу въ глауконитовый мѣлъ	40	—163—203	
XII.	Зеленые глинистые пески со сrostками кремнистаго песчаника: 2-й артезианскій горизонтъ—238 ф. ниже ординара Днѣпра (статическій уровень +12 ф. выше орд.) а) пепельно-сѣрые мелкіе глауконитовые пески 4 ф. (восходящая вода съ уровнемъ +6 ф. выше ординара Днѣпра). б) тѣ-же пески, но слегка глинистые съ желваками кремня, сѣрнаго колчедана, окаменѣлаго дерева и зеренъ кварца—18 ф. в) темно-сѣрая песчаная глина со включеніями обломковъ кремнистаго песчаника—15 ф. д) крупные зеленоватые глауконитовые пески съ большимъ содержаніемъ значительной мощности пропластковъ и сrostковъ кремнистаго песчаника, то темносливного, то ноздреватаго и окатаннаго водой—23 ф.	191	—203—394	

№№ по порядку.	НАИМЕНОВАНИЕ ПЛАСТОВЪ ПОЧВЫ.	Мощность въ футахъ.	Отъ ординара Днѣпра фут.	
			отъ.	до.
	(обильный артезіанскій горизонтъ съ огромнымъ притокомъ восходящей воды +12 ф. выш. ордин. Днѣпра). е) темнозеленый, почти черный жирный-суглинокъ съ прослойками сѣроватаго кремнистаго песчаника весьма плотнаго сливного—131 ф.			
	<i>Юрскія отложенія.</i>			
XIII	Темносѣрый мергельный песчаникъ съ обломками белемнитовъ, ядеръ аммонитовъ и отдѣльныхъ членниковъ морскихъ лилій	27	—394—	421
XIV	Темно-коричневая известковая желѣзистая глина, съ обломками белемнитовъ	21	—421—	442
XV	Синеватосѣрая тонкослоистая жирная глина со включеніями гипса и сфероидальныхъ сростковъ сѣрнаго колчедана	200	—442—	642
XVI	а) Сѣроватобѣлые кварцевые пески различной крупности зерна, съ обломками окатаннаго песчаника, желваковъ сѣрнаго колчедана и съ кусочками бурога угля	12 ¹ / ₃	—642—	654 ¹ / ₃
	З-й артезіанскій горизонтъ—642 ф. ниже ординара Днѣпра (статическій уровень +57 ф. выше орд.)			
	б) черная углистая глина	32 ² / ₃	—654 ¹ / ₃ —	658
	в) мелкій пепельносѣрый плавучій песокъ	3	— 658 —	661
	г) черная весьма углистая глина	7 ¹ / ₂	—661—	668 ¹ / ₂
	е) Крупный кварцевый гравій со сростками сѣрнаго колчедана и крупныхъ обломковъ логита, съ прослойками бурой глины въ	11 ¹ / ₂	—668 ¹ / ₂ —	680
	ф) зеленоватосѣрый песокъ весьма мелкій и однородный	297 ¹ / ₂	—680—	977 ¹ / ₂
XVII	Прослоекъ твердаго мелкозернистаго песчаника	1	—977 ¹ / ₂ —	978 ¹ / ₂
XVIII	Конгломератъ песчаника и краснаго гранита, сверху нѣсколько разрушенный, каолинизированный, внизу весьма твердый	12	—978 ¹ / ₂ —	990 ¹ / ₂
XIX.	Однородный мелкозернистый весьма твердый песчаникъ, книзу нѣсколько желѣзистый и болѣе плотный пройд.	398	—990 ¹ / ₂ —	1388 ¹ / ₂

Возрасть послѣднихъ 4 породъ за отсутствіемъ палеонтологическихъ данныхъ не выясненъ.

Согласно приведеннаго геологическаго разрѣза вода находится на пяти горизонтахъ. Вода первыхъ двухъ горизонтовъ—почвенная, вода остальныхъ трехъ—артезіанская съ восходимостью различной силы.

Грунтовья воды 1-го горизонта.

Грунтовья воды 1-го горизонта сосредоточиваются въ нижнихъ частяхъ валуннаго слоя и въ прѣсноводныхъ суглинкахъ, подстилаемыхъ бурыми и пестрыми весьма плотными, жирными и водоупорными глинами. Уровень ихъ поверхности соответствуетъ верхнему горизонту Кіевскихъ нисходящихъ источниковъ и возвышается въ среднемъ на 227 ф. выше ординара Днѣпра.

Бурья и пестрая глины имѣютъ значительное распространеніе на терриоріи Кіева и окрестностей и представляютъ сравнительно ровную поверхность съ незначительнымъ уклономъ къ долинѣ Днѣпра, вслѣдствіе чего атмосферныя воды, пройдя черезъ вышележащія водопроницаемыя породы и достигнувъ ихъ водоупорной подстилки стекаютъ по наклону къ долинѣ Днѣпра, выходя въ обнаженія въ видѣ струекъ и источниковъ. Истеченіе это однако происходитъ медленно, такъ какъ съ одной стороны подстилающія глины гигроскопичны и способны прочно удерживать впитанную воду, съ другой стороны глины эти прорѣзаны во многихъ мѣстахъ долинами и балками, въ значительной степени дренирующими водоносный слой. Водой этого горизонта населеніе города пользовалось довольно продолжительное время, добывая ее посредствомъ копаныхъ колодцевъ, остатки которыхъ находятся и въ настоящее время въ оградѣ Михайловскаго монастыря (глубина 13 саж., уровень воды—11 саж. ниже поверхности), въ оградѣ Софійскаго собора (глубина—12 саж., уровень воды—9,7 саж. ниже поверхности), колодцы въ усадьбѣ Кіево-Печерской Лавры и др. Вода этого горизонта плохихъ качествъ и для питья не пригодна, что объясняется ея незначительнымъ фильтрованіемъ черезъ толщу песчаноглинистыхъ отложеній и загрязненіемъ различными отбросами.

Анализъ пробы, взятой 31 іюля 1908 года изъ штольни на Владимирской горѣ, собирающей воду этого горизонта, произведенный Б. Г. Райкевичемъ, показали, что вода эта сильно минерализована, чрезвычайно жестка, съ примѣсью ингредиентов—показателей загрязненія ея мочей и экскрементами. Въ 1 литрѣ оказалось миллиграммовъ: плотнаго остатка 2138, извести (CaO) 431, магнезій (MgO) 164, жесткость въ нѣм. град. 66°.

Реакція щелочная, въ растворѣ—хлористыя соединенія, сѣрнокислыя, азотно-кислыя и амміачныя соли. Вода настолько жестка, что при стояніи на воздухѣ въ открытомъ сосудѣ покрывается налетомъ углекислой извести.

Грунтовыя воды 2-го горизонта.

Въ сѣроватозеленыхъ глауконитовыхъ пескахъ, подстилаемыхъ синей спондиловой глиной, заключаются грунтовыя воды 2-го горизонта. Пески этого яруса во многихъ мѣстахъ перерѣзаны оврагами и обнажены, результатомъ чего являются многочисленные источники, соответствующіе этому горизонту. Уровень поверхности этихъ водъ около 27 ф. выше ординара Днѣпра. Водами этого горизонта питаются еще и теперь колодцы общественнаго и частнаго пользованія (колодець Самсона, колодець у памятника крещенія Руси и др.). До устройства настоящаго водопровода ими питались почти всѣ колодцы города и даже въ низменныхъ частяхъ (окрестности Боричева Тока) вода эта изъ сборныхъ резервуаровъ поступала въ трубопроводы и въ краны частныхъ усадебъ. Анализы водъ этого горизонта показываютъ весьма рѣзкое характерное отличіе въ качественномъ отношеніи въ зависимости отъ того, гдѣ взята проба—изъ естественныхъ источниковъ (какъ Бусловскій ключъ) или изъ колодцевъ. По физическимъ свойствамъ вода эта удовлетворительна: прозрачна, безцвѣтна и безъ запаха. Однако химическія свойства показываютъ, что она очень загрязнена и, слѣдовательно, для питья не пригодна. Загрязненіе ея объясняется загрязненіемъ тѣхъ слоевъ почвы, изъ которыхъ она получается. Анализы ея, произведенные Л. Л. Лундомъ 30 іюля 1891 года, дали результаты, приведенные въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Свойства и составъ воды.	Пункты гдѣ взяты пробы.				
	Бусловскій источникъ.	Фонтан. и ниж. пам. св. Владим.	Фонтан. Самсона на Подолѣ.	Источн. въ усад. Рихерта.	Источн. въ усад. Дахновскаго.
<i>Физическія свойства.</i>					
Температура по Ц.	10°	14°	15°	10°	10°
(при набираниі	прозрачн.	мутная.	прозрачн.	прозрачн.	прозрачн.
Прозрачность (послѣ стояніи	„	„	„	„	мутная.
Цвѣтъ	безцв.	желтов.	безцв.	безцв.	безцв.
Запахъ	нѣтъ.	нѣтъ.	нѣтъ.	нѣтъ.	нѣтъ.
Вкусъ	нѣтъ.	желѣзн.	желѣзн.	нѣтъ.	желѣзн.

Пункты, гдѣ взяты пробы. Составъ воды.	Бусловскій источникъ.	Фонтанъ у ниж. пам. св. Владим.	Фонтанъ Самзона на Подолѣ	Источн. въ усадебѣ Рихерга.	Источникъ въ у.с. Дах- новскаго.
<i>Химическія свойства.</i> <i>Миллиграммъ въ литрѣ.</i>					
Плотнаго остатка	225.10	1891.30	735.10	246.70	303.60
Извести (CaO)	60.30	565.90	203.50	85.70	112.40
Магnezіи (MgO)	11.87	70.00	31.05	9.37	15.91
Окиси желѣза (Fe ₂ O ₃) и глинозема Al ₂ O ₃)	—	—	—	1.60	—
Заkиси желѣза (FeO)	0.00	11.52	9.17	8.44	4.61
Амміака (NH ₃)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Хлора (Cl)	6.92	124.68	62.91	2.66	1.77
Кремневой кислоты (SiO ₂) .	—	—	—	—	—
Сѣрной кислоты (SO ₃) . . .	24.03	492.64	123.23	15.83	6.28
Азотистой кислоты (N ₂ O ₃) . .	0.00	—	1.62	0.00	0.00
Азотной кислоты (N ₂ O ₅) . . .	слѣды.	слѣды.	36.99	слѣды.	слѣды.
Окисляемость (O)	2.40	10.88	11.81	3.04	3.17
Жесткость въ нѣм. градусяхъ.	7.69 ⁰	66.39 ⁰	24.70 ⁰	9.88 ⁰	13.47 ⁰

1-я Артезіанская вода

Третій горизонтъ подземныхъ водъ находится на 22 фут. ниже ординара Днѣпра. Вода этого горизонта обладаетъ восходимостью, слѣдовательно представляетъ собой артезіанскую воду. Находится она въ апатитовыхъ крупно-зернистыхъ пескахъ, прикрытыхъ спондиловой глиной. Статическій горизонтъ этихъ водъ устанавливается на 20 фут. выше ординара Днѣпра. Воды этого, горизонта эксплуатируются частными лицами и заведениями; онѣ обладаютъ ясно выраженнымъ щелочно-земельнымъ привкусомъ и содержатъ сѣроводородъ въ значительномъ количествѣ. Анализы ихъ, произведенные Б. Г. Райкевичемъ сведены въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Свойства и составъ воды.	Пункты, гдѣ взяты пробы.	Буров. скваж. при Троицкихъ банияхъ.	Буров. скваж. при паровыхъ банияхъ на Жилинск. улицѣ.	Буров. скваж. при заводѣ Термена.	Буров. скваж. въ ус. городск. канал. Троицкой станціи.
<i>Физическія свойства.</i>					
Температура по Ц.		9.4°	9.8°	9.4°	9.7°
Прозрачность (при набираниі)		прозрачн.	мутнов.	мутнов.	мутнов.
(послѣ стоянія .		мутная.	”	”	”
Цвѣтъ		нѣтъ.	нѣтъ.	нѣтъ.	нѣтъ.
Запахъ		H ₂ S слѣды.	H ₂ S (явств.)	H ₂ S [явств.]	H ₂ S [явств.]
Вкусъ		безразл.	безразл.	желѣзистый	желѣзистый
<i>Химическія свойства.</i>					
<i>Миллиграммъ въ литрѣ:</i>					
Плотнаго остатка		350.50	350.00	411.40	410.40
Извести (CaO)		131.70	136.30	157.20	146.70
Магнезіи (MgO)		16.68	23.59	14.77	19.80
Окиси желѣза (Fe ₂ O ₃) и гли- нозем. (Al ₂ O ₃)		—	2.00	9.65	18.70
Закиси желѣза (FeO) . . .		—	—	—	—
Амміака (NH ₃)		0.30	0.18	есть.	0.25
Хлора (Cl)		8.26	8.00	8.50	7.50
Кремневой кислоты (SiO ₂) .		—	29.15	42.80	38.00
Сѣрной кислоты (SO ₃) . .		5.80	7.77	—	6.50
Азотистой кислоты (N ₂ O ₃) .		0.00	0.00	0.00	0.00
Азотной кислоты (N ₂ O ₅) . .		0.92	слѣды.	слѣды.	0.79
Окисляемость (O)		1.35	0.99	—	1.58
Жесткость въ нѣм. градусахъ		15.50	16.90°	17.79°	17.44°
Время произв. анализа . .		9 янв. 1893 г.	13 янв. 1894 г.	18 марта. 1895 г.	23 апр. 1894 г.

2-я Артезіанская вода.

Четвертый подземный (второй артезіанскій) горизонтъ лежитъ ниже ординара Днѣпра на 238 ф. въ зеленыхъ глинистыхъ подмѣловыхъ пескахъ, содержащихъ сростки кремнистаго песчаника. Пески эти прикрыты темносѣрой песчаной глиной со включеніями обломковъ кремнистаго песчаника. Выходящая вода обнаруживается уже на 207 фут. отъ ординара Днѣпра со статическимъ уровнемъ на 6 ф. выше ординара. Анализы подмѣловой воды:

Пункты, гдѣ взяты вробы. Свойства и составъ воды.	Бур. скваж. въ ус. Мен- цера по Ки- рилл. ул.	Бур. скваж. при цен- тральн. ба- няхъ Поз- никова.	Бур. скваж. по Набе- режн. шоссе № 1.	Бур. скваж. № 1.	Бур. скваж. № 11.
<i>Физическія свойства.</i>					
Температура по Ц.	—	—	11.5 ⁰	—	10.5 ⁰
Прозрачность (при набираниіи послѣ стоянія)	—	крист. прозр.	мутн.	мутн.	мутная.
Цвѣтъ	—	безцвѣтн.	—	—	—
Запахъ	нѣтъ.	H ₂ S	H ₂ S	H ₂ S	H ₂ S
Вкусъ	—	безразл.	безразл.	—	безразл.
<i>Химическія свойства.</i> <i>Миллигр. въ литрѣ.</i>					
Плотнаго остатка	290.80	348.70	354.80	347.00	843.80
Извести (CaO)	102.90	125.50	125.80	124.00	123.70
Магnezіи (MgO)	10.90	22.80	23.16	22.87	20.20
Окиси желѣза (Fe ₂ O ₃) и глинозем. (Al ₂ O ₃)	—	0.70	—	1.20	0.20
Заkиси желѣза (FeO)	—	слѣды.	0.54	—	—
Амміака (NH ₃)	0.02	0.846	0.34	0.30	0.42
Хлора (Cl)	2.80	5.45	3.89	3.87	3.20
Кремневой кислоты (SiO ₂)	17.00	30.90	—	30.20	24.40
Сѣрной кислоты (SO ₃)	1.40	0.86	2.66	—	4.60
Азотистой кислоты (N ₂ O ₃)	0.00	0.00	0.00	—	—
Азотной кислоты (N ₂ O ₅)	0.30	слѣды.	слѣды.	—	—
Окисляемость (O)	2.40	0.88	1.32	2.10	0.94
Жесткость въ нѣм. градусахъ	11.75 ⁰	15.74 ⁰	15.82	15.53	15.20 ⁰
Время производства анализа	7 мар. 1893 г.	26 марта 1895 г.	21 марта 1896 г.	22 апр. 1897 г.	28 апр. 1904 г.

Авторы анализа: Л. М. Лундъ и Б. О. Райкевичъ.

3-я артезіанская вода.

Пятый подземный и третій артезіанскій горизонтъ находится на 642 ф. ниже ординара Диѣпра въ юрскихъ сѣроватобѣлыхъ кварцевыхъ пескахъ различной крупности зерна. Пески эти прикрыты синеватосѣрой тонкослоистой жирной глиной со включеніями гипса и сферолдальныхъ сростковъ сѣрнаго колчедана. Пизометрическій уровень этихъ водъ устанавливается на 57 ф. выше ординара Диѣпра, при чемъ горизонтъ этотъ подраздѣляется на два подгоризонта: первый въ вышеупомянутыхъ сѣроватобѣлыхъ кварцевыхъ пескахъ на глубинѣ 642 ф. ниже ординара Диѣпра и второй—въ крупномъ кварцевомъ гравіи со сростками сѣрнаго колчедана и обломковъ лигнита на глубинѣ 674^{1/2} ф. ниже ординара. Характернымъ признакомъ этихъ водъ является преобладаніе въ нихъ сѣрноокислыхъ, азотноокислыхъ и углекислыхъ солей и хлористыхъ соединений щелочныхъ металловъ натрія и калия. Плотный остатокъ ихъ вслѣдствіе присутствія въ немъ соды, поваренной соли, селитры и сѣрноокислаго натра, будучи обработанъ небольшимъ количествомъ дистиллированной воды, даетъ фильтратъ щелочнаго горько-соленого вкуса и послабляющаго дѣйствія; однако, такъ какъ содержаніе въ ней различныхъ примѣсей не превосходитъ предѣльной нормы, то вода эта въ естественномъ состояніи ни вкуса, ни послабляющаго дѣйствія не имѣетъ. Анализы юрской воды.

Свойства и составъ воды.	Пункты, гдѣ взяты пробы.	Развѣдочн.	Скваж.	Скваж.	Скваж.
		скваж. по Набережн. шоссе.	№ 9 по Набережн. шоссе.	№ 12 на Межигорск. улицѣ.	№ 13 на Бульварн. станціи.
Физическія свойства.					
Температура по Ц. . . .		15.1 ⁰	—	14.8 ⁰	15 ⁰
Прозрач- ность:	{ при набираниі послѣ стоянія.	мутная.	соверш. прозр.	Крист. прозр.	Крист. прозр.
			мутная.	мутная.	мутная.
Цвѣтъ		безцвѣтн.	безцвѣтн.	безцвѣтн.	безцвѣтн.
Запахъ		H ₂ S (слабый).	H ₂ S (слабый)	H ₂ S. (Явств.)	H ₂ S. (Явств.)
Вкусъ		слегк. щел.	—	слегк. щел.	слегк. щел.

Пункты, гдѣ взяты пробы. Составъ воды.	Развѣдочн. скваж. по Набер. шоссе.	Скваж. № 9 по Набережн. шоссе.	Скваж. № 12 на Межигорск. улицѣ.	Скваж. № 13 на Бульварн. станціи.
<i>Химическія свойства.</i>				
Плотнаго остатка	343.30	380.60	366.60	355.40
Извести (CaO)	69.40	73.58	71.36	77.60
Магнезій (MgO)	38.97	29.14	36.504	37.61
Окиси желѣза (Fe ₂ O ₃) и глинозем. (Al ₂ O ₃) . .	0.20	1.20	1.80	0.50
Закиси желѣза (FeO) . .	—	—	—	—
Амміака (NH ₃)	0.60	0.66	0.67	0.61
Хлора (Cl)	25.50	22.60	22.59	18.37
Кремневой кислоты (SiO ₂) .	—	9.00	8.40	8.60
Серной кислоты (SO ₃) . .	14.40	21.80	25.133	16.27
Азотистой кислоты (N ₂ O ₃)	0.00	0.00	—	—
Азотной кислоты (N ₂ O ₅) . .	8.02	слѣды.	—	—
Окисляемость (O)	0.33	1.27	0.34	0.61
Общая жесткость въ нѣм. градусахъ	12.4 ⁰	11.44 ⁰	12.25 ⁰	13.02 ⁰
Время производства анализа	29 января, 1897 г.	16 февраля 1901 года.	3 апрѣля, 1904 года.	31 мая, 1904 г.

Авторъ анализа **Б. О. Райкевичъ.**

Такъ какъ въ настоящее время городъ снабжается исключительно артезианской водой, представляющей смѣсь водъ подмѣлового и юрскаго горизонтовъ, то уместно будетъ привести результаты анализа этой воды, взятой 12 сентября 1908 года изъ пріемника въ верхнемъ машинномъ зданіи О-ва Водоснабженія, сдѣланнаго Кіевской Городской Санитарной Станціей.

Физическія свойства.

Температура по Ц.—11°.
 Прозрачность—мутноватая.
 Цвѣтъ—бѣзцвѣтная.
 Запахъ—нѣтъ.
 Вкусъ—бѣзъ привкуса.

Химическія свойства.

миллигр. въ 1 литрѣ.

Реакція — слабо-щелочная.	
Плотнаго остатка	385.6
Извести (CaO)	104.80
Магnezіи (MgO)	32.43
Окиси желѣза (Fe ₂ O ₃) и глинозем. (Al ₂ O ₃)	1.00
Кремнекислоты (SiO ₃)	17.80
Окисляемость (O)	0.86
Жесткость въ нѣм. град.	15.02°

Къ приведеннымъ указаніямъ химическаго анализа слѣдуетъ еще до-
 бавить и результаты анализа бактериологическаго (Кіев. Гор. Санит. Станц.,
 Бактеріолог. Института Д-ра Любинскаго и друг.), указывающіе на полное от-
 сутствіе въ артезіанской водѣ микроорганизмовъ. Какъ по этой причинѣ,
 такъ и по отсутствію въ ней загрязненія азотистыми органическими веществами,
 вода эта принадлежать къ очень чистой. Муть, появляющаяся въ ней при
 аэраціи и легко отфильтровываемая, зависитъ отъ перехода на воздухъ раст-
 воримыхъ солей закиси желѣза въ нерастворимыя соли окиси. Жесткость этой
 воды не превосходитъ предѣла допустимаго для питьевыхъ и утилизируемыхъ
 промышленностью водъ.

Глава III.

Водопроводная сѣть и общая схема водоснабженія.

Начало концессіи Кіевского Водопровода, какъ извѣстно изъ вступленія,
 относится къ 1870 году, и въ 1871 году инженеръ-полковникомъ Струве были
 проложены первыя магистрали. Прилагаемыя діаграммы, вѣдомости и планъ
 даютъ полную картину развитія и состоянія сѣти за все истекшее время.
 Изъ нея видно, что до 1893—94 годовъ развитіе сѣти шло сравнительно мед-
 ленно и, что только начиная съ этого времени и по 1898 г. замѣтно особен-
 но усиленное ея развитіе не только по отношенію къ расширенію охватыва-
 емаго его района, но и въ отношеніи прокладки дополнительныхъ маги-
 стралей, а также и замѣны малыхъ діаметровъ большими.

Отсюда видно, что уже въ 1895 году сѣть частями оказалась неспособ-
 ной не только для пропуска, все ковышавшагося транзитнаго расхода, но
 нерѣдко даже и для удовлетворенія попутнаго. Оказавшаяся несостоятельность

сѣти и особенно ея прогрессивное ухудшеніе заставили Кіевское Общество Водоснабженія искать выхода для избѣжанія въ недалекомъ будущемъ очевидной необходимости укладки новыхъ магистралей въ цѣлыхъ участкахъ города, взамѣнъ маломѣрныхъ.

Одновременно съ этимъ назрѣлъ еще болѣе важный вопросъ—о необходимости постройки новыхъ фильтровъ, увеличеніе числа которыхъ всецѣло зависить отъ увеличенія расхода воды. Вотъ тогда-то и явился, какъ наиболѣе простое и выгодное рѣшеніе обоихъ вопросовъ одновременно, переходъ къ артезіанскому водоснабженію, который избавлялъ О-во Водоснабженія и отъ постройки фильтровъ и, вводя вмѣсто одной насосной станціи, предназначенной для снабженія всего города Днѣпровской водой, нѣсколько, разбросанныхъ по всей территоріи города, питающихся буровыми скважинами, дѣлалъ всю сѣть болѣе работоспособной и можетъ быть обезпечивалъ возможность обойтись той же сѣтью въ теченіи всего концессіонаго срока. Такимъ образомъ переходъ къ артезіанскому водоснабженію одновременно освобождалъ бы Общество, хотя можетъ быть и временно, отъ громаднхъ періодическихъ затратъ по постройкѣ фильтровъ и не меньшихъ непрерывныхъ расходовъ по замѣнѣ сѣти, не говоря уже о томъ, что чистая артезіанская вода, не только не могла бы засорять трубы отложеніями, но при ея помощи можно было даже рассчитывать очистить таковыя отъ засореній, накопившихся въ нихъ за прежнее время. Предположенія эти въ частн ихъ, касающейся экономической стороны дѣла, на опытѣ не подтвердились, и стоимость добыванія артезіанской воды оказалась значительно выше, нежели это предполагалось предварительными соображеніями, побудившими О-во къ переходу на артезіанскую воду.

Переходя къ описанію общей схемы водоснабженія, необходимо обратить вниманіе на ея нѣкоторыя особенности, вызванныя топографическимъ положеніемъ города. Онъ расположенъ частью на плоской, низменной, почти горизонтальной, равнинѣ (Подоль съ отмѣткой отъ 0 до $+6$ саж.^{*)}), частью на высокихъ холмахъ (Печерскъ, Липки и Старокіевскій участокъ, съ высотой уровня около $+47$ саж.), а частью въ долинахъ и оврагахъ (Крещатики—отъ $+25$ до $+28$ саж., долина р. Лыбеди—отъ $+6$ до $+17$ саж., Шулявка и Лукьяновская часть—отъ $+10$ до $+43$ саж.). Вслѣдствіе такого разнообразія въ топографическомъ положеніи отдѣльных его участковъ было бы невыгодно поднимать всю воду, расходуемую цѣлымъ городомъ, на высоту необходимую для снабженія верхнихъ его частей. Въ виду этого Кіевъ былъ раздѣленъ сначала на три, а съ 1907 года на четыре отдѣльных района водоснабженія, указанныхъ топографіей мѣстности. Каждый изъ

^{*)} Всѣ отмѣтки считаются отъ ординара Днѣпра, который находится на $+10,80$ саж. надъ уровнемъ Чернаго моря.

Общій видъ съ Владимірской горы на рѣку Днѣпръ, Купеческій и Царскій садъ и водопроводныя сооруженія по Александровскому спуску и въ Царскомъ саду.



Труба
нижн. стар.
машинн.
зданія.

Домикъ надъ
входомъ
въ старый
фильтръ.

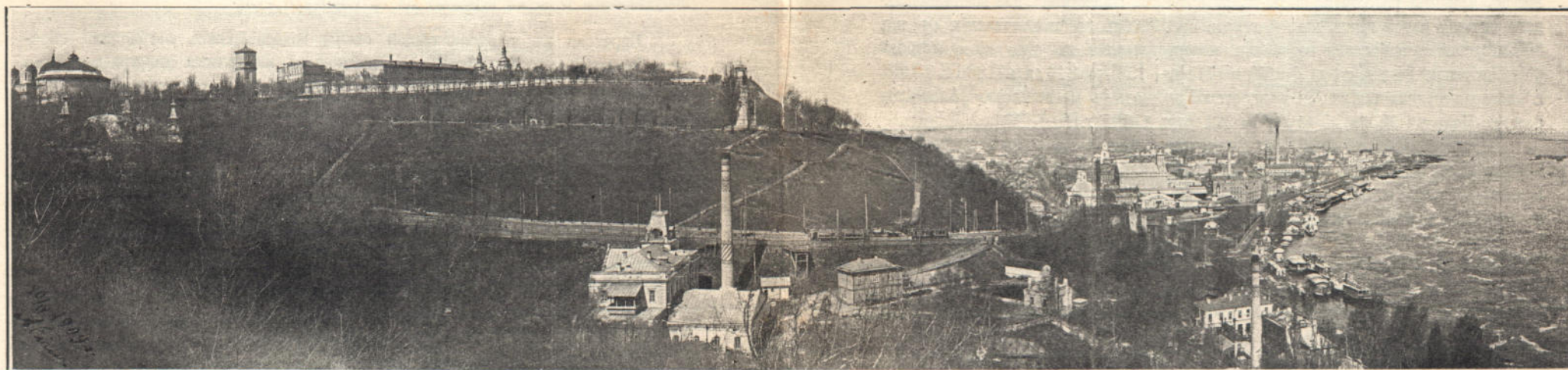
Верхнее
машинное
зданіе.

Труба ниж-
няго новаго
машиннаго
зданія.

Водонапорныя башни
въ Царскомъ саду.

Фильтръ
„Палестинскій“.

Общій видъ съ обрыва Купеческаго сада, на Владимірскую гору, Подольскій рѣку Днѣпръ и водопроводныя сооруженія по Александровскому спуску.



Михайловская
водонапорная
башня.

Верхній дворъ.
Верхнее машинное
зданіе съ кочегаркой.

Жилой
домъ.

Домикъ надъ входомъ
въ старый фильтръ.
Дача управляющаго.

Нижній дворъ.
Кузница, механическая и
водомѣрная мастерскія и
нижн. стар. машинн. зданіе.



этихъ районовъ имѣть свой совершенно независимый водопроводъ, получившійся путемъ закрытія соотвѣствующихъ вентилей въ общей водопроводной сѣти. Съ 15 августа 1908 г., момента перехода къ артезианскому водоснабженію, это дѣленіе на районы представляется въ слѣдующемъ видѣ.

Къ первому району — низкаго давленія — принадлежать — Подоль и Плоская часть, расположенныя на высотѣ отъ 0 до +10 саж. Для этого района напорнымъ резервуаромъ служить правая половина Палестинскаго фильтра, емкостью около 100000 ведеръ, находящагося на Александровскомъ спускѣ, на мѣстѣ бывшей усадьбы „Палестина“, съ отмѣткой дна +24 саж. Изъ этого резервуара вода идетъ по магистральной „Александровская-Подоль“ № 2а, $d=10''$, $l=501$ саж. (1895 г.). Въ резервуаръ она поступаетъ изъ новаго нижняго машиннаго зданія (уровень пола этого зданія +4,08 саж.) по трубѣ № 38, $d=6''$, $l=13\frac{1}{2}$ саж. (1897 г.), — отвлѣченію магистральной № 28, $d=18''$, $l=392\frac{1}{2}$ саж. (1897 г.), идущей отъ этого зданія къ подземнымъ резервуарамъ Царскаго Сада. Лѣвая же половина того же фильтра занята Днѣпровской водой, которая подается сюда или центробѣжнымъ насосомъ, установленнымъ на мѣстѣ заброшенной артезианской скважины № 4, или машиной завода Блэкъ, находящейся въ подвалѣ нижняго стараго зданія, и потребляется затѣмъ на питаніе котловъ, холодильниковъ и для водомѣрной мастерской.

Со времени перехода къ артезианскому водоснабженію сообщеніе между обѣими половинами фильтра прекращено путемъ закрытія крановъ на соотвѣствующихъ перепускныхъ трубахъ.

Кромѣ вышеупомянутого способа снабженія водой Подола и Плоской части въ моменты недостатка воды въ резервуарѣ „Палестина“, для вспомогательнаго питанія водой этихъ частей города прибѣгаютъ къ подкачиванію ея изъ Межигорской артезианской водокачки непосредственно въ сѣть по магистральной „Межигорская“ № 99 (г+д), $d=8''$, $l=713\frac{1}{2}+128\frac{1}{2}=842$ саж. (1896 г. и 1902 г.), которая соединяется на Александровской площади съ магистралью „Александровская-Подоль“ № 2а, $d=10''$, $l=501$ саж. (1895 г.).

Второй районъ — средняго давленія питается изъ двухъ подземныхъ резервуаровъ (отмѣтка поверхности дна ихъ +43,59 саж.), расположенныхъ въ Царскомъ Саду. Къ этому району относятся: Крепчатикъ (отъ +25 до +28 саж.), съ нижними частями прилегающихъ къ нему улицъ (отъ +28 до +33 саж.), все Новое Строеніе (отъ +6 до +35 саж.), Бибиковский Бульваръ (отъ +17 до +38 саж.), Товарная станція ж. д. (+15 саж.) и Кадетскій корпусъ (отъ +26 до +27 саж.). Резервуары эти построены въ 1871/72 и 1908/9 годахъ; емкость каждаго изъ нихъ до пяти сводовъ — 110000 ведеръ. Проявившійся въ 1908/9 году, недостатокъ воды въ районѣ Крепчатика, Б. Васильковской и смежныхъ съ ними улицъ вызвалъ постройку второго изъ этихъ резервуаровъ. Отъ обѣихъ резервуаровъ проложено по Крепчатикѣ три магистрали: одна № 74а, $d=12''$, $l=314$ саж. и $d=10''$, $l=370$ саж. (1871 г.), другая — № 74б,

Бульварная
 $d=12''$, $l=725$ саж. (1890 г.) и третья № 74в, $d=16''$, $l=710$ саж. (1909 г.), переходящих на Бессарабскъ въ магистрالی Б. Васильковской улицы. Еще, раньше, въ 1895 г., съ цѣлью увеличенія запаса воды для этого же района былъ построенъ, съ уровнемъ поверхности дна на той же высотѣ $+43,59$ саж., близъ лѣтнаго госпиталя такой же третій резервуаръ емкостью 100000 ведеръ. Кромѣ того съ устройствомъ Васильковской насосной станціи артезіанскаго водоснабженія вода изъ этой станціи накачивается непосредственно въ сѣтъ по двумъ магистраламъ—„Б. Васильковская“ № 15, ($d+e$), $d=6''$, $l=333+54\frac{1}{2}=387\frac{1}{2}$ саж. (1900 г. и 1901 г.) и № 15з, $d=6''$, $l=254$ саж. (1904 г.). Въ сѣтъ этого же района непосредственно подаетъ воду и Бульварная станція по магистрالی „Бибииковскій Бульваръ“ № 13д, $d=12''$, $l=188$ саж. (1908 г.), соединяющейся на углу М. Благовѣщенской съ магистралью „М. Благовѣщенская“ № 97к, $d=12''$, $l=993$ саж. (1896 г.).

Въ подземные резервуары Царскаго сада вода накачивается изъ нижняго новаго машиннаго зданія, двумя машинами „Блэкъ“ по магистрالی $d=18''$, идущей отъ этого зданія по Набережному шоссе, потомъ вдоль городской лѣстницы, по Александровскому спуску подъ путями трамвая и затѣмъ въ Царскій садъ. Часть этой магистрالی, уложенная подъ путями, представляетъ собой участокъ сѣти, повидимому наиболѣе угрожаемый со стороны электролиза обратными токами трамвая.

Часть этой магистрالی составлена изъ чугунныхъ трубъ $d=18''$ съ муфтами, а часть изъ желѣзныхъ съ массивными флянцами, собранныхъ на болтахъ. Магистраль эта опробована на давленіе 30 атмосферъ, что вызвано ея топографическимъ положеніемъ и ненадежностью грунта.

Третій районъ—высокаго давленія. Вода подается здѣсь подъ давленіемъ водонапорныхъ башенъ (отмѣтка низа баковъ $+52,68$, $+52,70$ и $52,05$ саж.), въ Старый городъ (за исключеніемъ части, ограниченной Б. Владимирской, Биб. Бульваромъ, Несторовской, Ярославовымъ Валомъ, Львовской площадью и Б. Житомирской улицей), на Лукьяновку, въ Еврейскую больницу, Кирилловское Богоугодное заведеніе, лагерь на Сырцѣ, Шулявку и Политехнический институтъ. Наивысшая отмѣтка этого района $+39$ саж. Двѣ водонапорныхъ башни расположены въ Царскомъ саду и одна возлѣ Михайловскаго монастыря. Общая емкость ихъ баковъ—43000 ведеръ.

Баки всѣхъ башенъ питаются водой, нагнетаемой въ нихъ машинами верхняго зданія. Для уравниванія высотъ поверхности воды всѣхъ баковъ, таковыя соединены между собой сифонной трубой № 14, $d=8''$, $l=250$ (1879 г.).

Четвертый районъ—повышеннаго давленія питается насосами верхняго машиннаго зданія (высота напора $+64,5$ саж.).

Къ этому району принадлежатъ: остальная часть Стараго города, Липки и Печерскъ съ уровнемъ до $+45$ саж. Этотъ районъ снабжается водой, непосредственно нагнетаемой въ сѣтъ черезъ герметически закрытый сборникъ,

лежащий возлѣ Михайловской башни, двумя центробѣжными насосами №№ 4 и 5 высокаго давленія, завода бр. Зульцеръ, при противодавленіи у насосовъ въ 11 атмосферъ. Обыкновенно насосы эти работаютъ при давленіи около 10 атмосферъ, что составляетъ высоту напора около $4,84 \times 10 = 48,4$ саж. надъ центрами насосовъ, которые находятся на высотѣ $+16$ саж. или высота напора для IV-го района $= +48,4 + 16,0 = 64,4$ саж.

Такимъ образомъ вышеупомянутые четыре района давленія получаютъ воду изъ соотвѣтствующихъ машинныхъ зданій, водонапорныхъ станцій и водохранилищъ, къ детальному описанію которыхъ и переходимъ.

ГЛАВА IV.

М а ш и н н ы я з д а н і я

I. Нижнее старое машинное зданіе.

Нижнее машинное зданіе было предназначено для подачи исключительно Днѣпровской воды на фильтры: старый (возлѣ верхняго зданія) и новый (Палестинскій). Для этой цѣли здѣсь установлены слѣдующія машины:



Нижнее старое машинное зданіе.
(Видъ со стороны двора).

1) Англійская паровая одноцилиндровая машина съ двумя вертикальными плунжерными насосами, помѣщенными въ подвалѣ зданія, производительностью 8500 ведеръ воды въ часъ.

2 и 3) Два американскихъ вертикальныхъ паровыхъ насоса сист. „Блэкъ“ производительностью каждый въ 13500 ведеръ въ часъ.

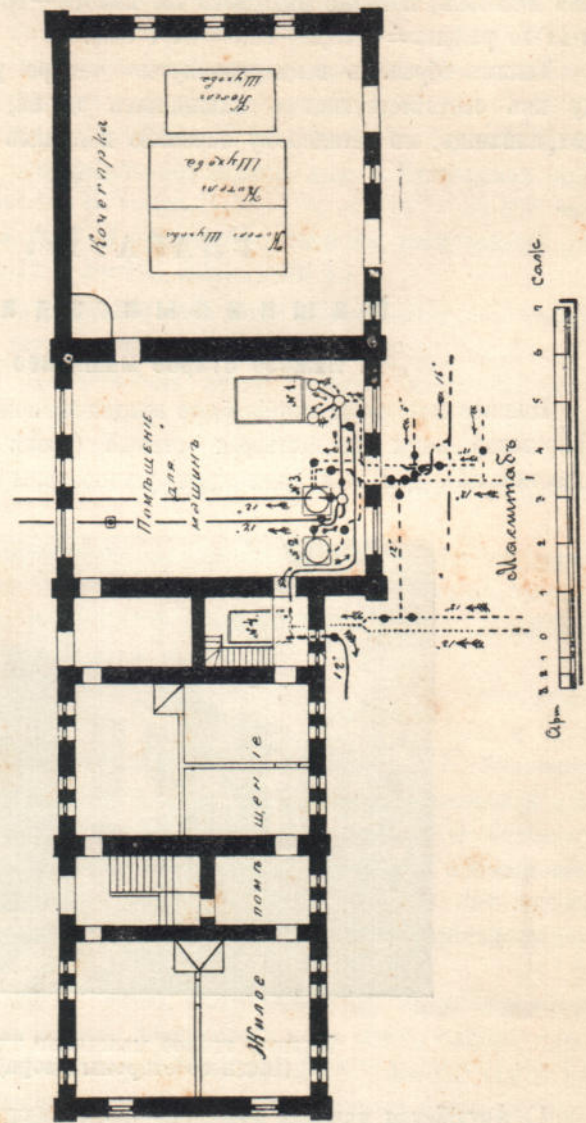
4) Одна американская горизонтальная паровая машина завода „Блэк“ съ двумя насосами производительностью 18900 ведеръ въ часъ.

Проектъ нижняго машиннаго зданія и кочегарки.

Труба.



Ланъ.



Машины 1, 2 и 3 качали воду на старый фильтр, находящійся на высотѣ около 15 саж. надъ Дигпромъ, а машина 4-я качала воду на новый По-

дольскій фильтръ, находящійся въ усадьбѣ „Палестина“, на высотѣ 24 саж. надъ Днѣпромъ.

Въ настоящее время, когда Днѣпровская вода въ городъ не подается и сосуны въ приѣмныхъ колодцахъ у Днѣпра запечатаны, машина № 1—англійская совершенно не работаетъ; ее предполагаютъ совсѣмъ разобрать. Вертикальные насосы Блэка №№ 2 и 3 подаютъ на старый фильтръ артезіанскую воду, получаемую изъ новыхъ подъюрскихъ скважинъ, для каковой цѣли, всасывающія трубы этихъ насосовъ присоединены непосредственно къ общей магистральной отъ новыхъ подъюрскихъ скважинъ, помогая такимъ образомъ насосамъ, установленнымъ на скважинахъ.

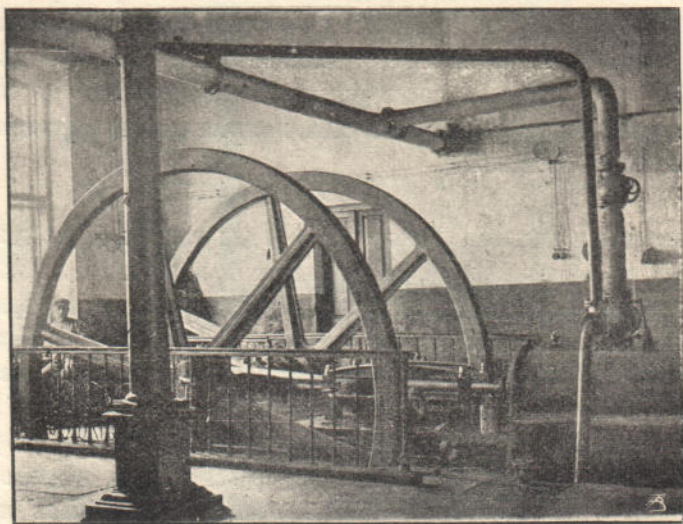
Горизонтальная машина „Блэкъ“ № 4 и для замѣны ея насосъ Зульцера, установленный на мѣстѣ бывшей скважины № 4, находящейся возлѣ нижняго машиннаго зданія, исполняютъ попеременно и теперь ту же функцію т. е. подаютъ Днѣпровскую воду въ лѣвую половину новаго фильтра. Правая его половина получаетъ артезіанскую воду, подаваемую насосами нижняго новаго машиннаго зданія по трубѣ № 28, $d=18''$ въ № 38, $d=6''$, $l=13\frac{1}{2}$ саж. (1897 г.) и служащую для снабженія водою Подола. Обѣ половины фильтра совершенно раздѣлены, и вентили, соединяющіе ихъ, запечатаны. Днѣпровская вода, подаваемая машиной № 4, служитъ исключительно для надобностей машинныхъ станцій т. е. для питанія котловъ, для промывки ихъ и т. п.

Въ котельной нижняго машиннаго зданія установлено 3 паровыхъ котла сист. Шухова: два—по 135 кв. метр. и одинъ въ 75 кв. метр. поверхности нагрѣва. Топка производится дровами. По станціонной книгѣ за 1908 годъ на подъемъ 100000 ведеръ воды на Палестинскій фильтръ выходило въ среднемъ 0,70 куб. саж. дровъ.

Англійская паровая машина № 1 завода Джонъ Уаттъ въ Бирмингемѣ установлена еще въ 1871 году. Машина эта—горизонтальная, одноцилиндровая, съ парораспределеніемъ двумя золотниками Мейера, съ холодильникомъ, двумя маховиками, двумя вертикальными насосами, помѣщенными въ подвалѣ зданія на высотѣ 2 саж. 2 фут. 4 дм. ($=4,98$ метр.) надъ нулемъ Днѣпра, считая отъ всасывающихъ клапановъ.

Мощность машины—50 индик. лощ. силъ, производительность насосовъ—8500 вед. воды въ часъ, или 0,03 куб. метр. въ секунду, діаметръ парового цилиндра—20'', ходъ поршня—36'', число оборотовъ въ минуту—18, діаметръ водяныхъ цилиндровъ—14'', ходъ плунжеровъ—24''

Передача движенія плунжерамъ производится непосредственно отъ вала машины помощью кривошипнаго механизма съ длинными шатунами. Машина работаетъ уже 37 лѣтъ и въ настоящее время предназначена къ сломкѣ, хотя и не пришла еще въ негодное къ работѣ состояніе.



Англійская паровая машина № 1, горизонтальная, съ двумя маховиками.

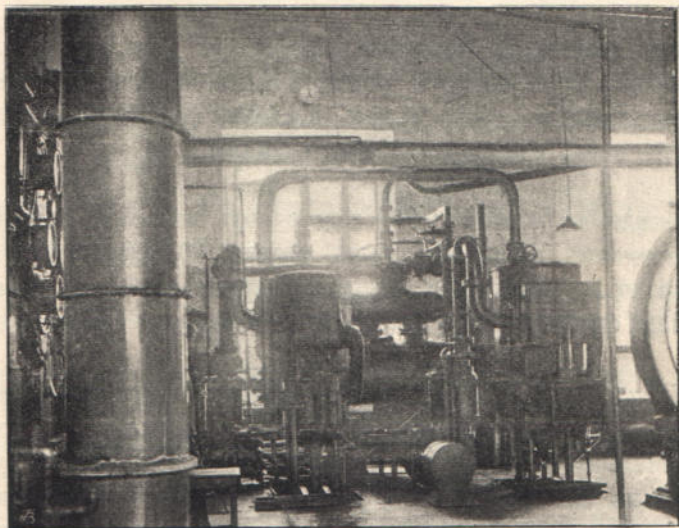
Примѣчаніе. Никакихъ документовъ относительно этой машины въ правленіи Водопроводнаго Общества не имѣется, такъ что стоимости ея съ установкой документально опредѣлить не удалось, цифровыя же данныя взяты изъ таблицы, составленной механикомъ Общества Ѳ. И. Михельсономъ и изъ измѣреній въ натурѣ.

Вертикальные насосы „Блэкъ“ №№ 2 и 3.

Два вертикальныхъ паровыхъ насоса тандѣмъ американскаго завода Блэкъ двойнаго дѣйствія, съ конденсаціей, поставлены фирмой В. Бари въ мартѣ 1882 года, по договору отъ 30 іюня 1881 года. Каждый насосъ, согласно договору, долженъ подавать 1,25 куб. фута воды въ секунду, что равно 10500 вед. въ часъ, на высоту 120 футовъ.

По даннымъ Общества Водоснабженія производительность каждаго насоса равна 13500 ведеръ воды въ часъ. Гарантируемое заводомъ потребленіе топ-

лива, — не свыше ста фунтовъ угля хорошаго качества на 48 миллионъ фунто-футовъ, т. е. на 5988000 килограммо-метровъ индикаторной работы, или не свыше 100 фунт. (40,9 klgr) угля на 54 миллиона фунто-футовъ, т. е. на 6736500 килограммо-метровъ полезной работы, предполагая, слѣдовательно, коэффициентъ полезнаго дѣйствія $88\frac{1}{2}\%$.



Вертикальные насосы „Блэкъ“ №№ 2 и 3.

Диаметръ парового цилиндра высокаго давления — 12'', низкаго — 24'', ходъ поршня — 24'', число наполненій въ минуту — 30, диаметръ водяныхъ цилиндровъ — 14'' и $19\frac{3}{4}$ ''.

Насосъ дифференціальный: водяной цилиндръ составной изъ двухъ цилиндровъ. Плунжеръ нижняго цилиндра діам. $19\frac{3}{4}$ '' всасываетъ воду и передаетъ ее въ пространство верхняго плунжера, діам. 14'', который нагнетаетъ уже воду въ линію.

Стоимость двухъ названныхъ насосовъ, двухъ небольшихъ питательныхъ насосовъ къ котламъ и трубъ для провода пара изъ котловъ, съ доставкой, установкой всѣхъ предметовъ и матеріаловъ, съ производствомъ всѣхъ работъ, кромѣ каменныхъ и земляныхъ — 30000 рублей по договору отъ 30 іюня 1881 года.

Наблюденіе 16 марта 1909 года: Напоръ въ линіи по показанію манометра — 35 фунт. = 2,33 атмосферы.

Горизонтальная машина „Блэкъ“ № 4.

Горизонтальная паровая машина тандэмъ, съ двумя цилиндрами высокаго и съ двумя цилиндрами низкаго давленія, съ впрыскивающимъ холодильникомъ, съ двумя водяными цилиндрами зав. Блэкъ установлена фирмой В. Бари въ 1885 году.

Діаметры цилиндровъ высокаго давленія—11'', низкаго давленія—22'', водяныхъ—10.5'', ходъ поршней и плунжеровъ—18'', производительность—18900 ведеръ воды въ часъ, высота подъема (въ Подольскій фильтръ)—24 саж. = 51 метр., число наполненій въ минуту—48.

По наблюденію 16 марта 1909 года напоръ въ линіи, соединяющей насосъ съ Подольскимъ фильтромъ, былъ равенъ 65 фунт.=4,33 атмосферы, а число наполненій равно 32 въ минуту, разръженіе въ холодильникъ — 22 дюйма ртутнаго столба.

Примѣчаніе. Никакихъ документовъ относительно этой машины въ правленіи Водопроводнаго Общества не имѣется, такъ что стоимости первоначальной установки ея документально опредѣлить не удалось. По нѣкоторымъ же слѣдамъ въ перепискѣ съ фирмой Бари можно думать, что это та машина, которую фирма эта предложила за цѣну 14400 рублей.

Холодильники.

Всѣ машины стараго зданія были установлены съ впрыскивающими холодильниками. Затѣмъ, въ цѣляхъ согрѣванія воды, поступающей въ сѣть, были установлены къ каждой машинѣ поверхностные холодильники, соединенные съ нагнетательными трубами. Такимъ образомъ отработавшій паръ охлаждается проходящей чрезъ холодильникъ водой, нагнетаемой въ линію, и нагреваетъ эту воду на 2—2½ градуса по Реомюру. Впрыскивающіе холодильники тоже остались при машинахъ.

Паровые котлы.

Первоначально, съ основанія водопровода, въ старомъ зданіи работали котлы системы Галловея; впослѣдствіи эти котлы были проданы и замѣнены новыми. Въ январѣ 1897 года фирмой В. Бари установленъ водотрубный котель № 898 (заводской номеръ) системы Шухова, завода Бари въ Москвѣ.

Поверхность нагрева котла—75 кв. метр.=810 кв. футамъ, рабочее давление пара—8 атмосферъ=120 фунтамъ.

Составныя части котла: 2 цилиндрическихъ корпуса (верхніе барабаны), каждый діаметромъ 25,5 дюймовъ и длиною 16 футовъ, 4 трубчатые батареи, по 19 штукъ желѣзныхъ трубокъ въ каждой, діаметръ трубокъ—3 дюйм., длина—14 фут., діаметръ каждой изъ 8-ми головокъ батарей—25,5 дюйм., длина—20 дюймовъ.

Сухопарникъ діаметромъ—25,5 дюйм., длиною—6 фут., грязевикъ діаметромъ—16 дюйм., длиною 6 футъ.

Всѣхъ частей котла—556 пуд. 28 фунтовъ.

Количество кирпича для обмуровки котла: огнеупорнаго—1150 штукъ, краснаго—11000 штукъ.

Стоимость котла съ полной арматурой, приспособленіемъ для нефтяного отопленія, доставкой, установкой и кирпичной кладкой—7200 рублей.

Въ декабрѣ 1901 года фирмой Бари установленъ второй водотрубный котель № 2592 (заводской номеръ) сист. инжен. Шухова, завода В. Бари въ Москвѣ. Поверхность нагрева котла—1450 кв. футъ=135 кв. метрамъ, рабочее давление—8 атмосферъ=120 фунт. на кв. дюймъ.

Нормальное количество сухого пара, образуемаго въ часъ,—отъ 3-хъ до 4-хъ фунтовъ на 1 кв. фут., или отъ 13,2 до 17,6 килограммовъ на 1 квад. метръ.

Составныя части котла: 2—верхнихъ барабана діаметромъ 25,5'', длиною 19 футовъ, 6—трубчатыхъ батарей, въ каждой по 19 штукъ желѣзныхъ трубокъ діаметромъ 3'', длиною 14 фут. (всего 114 трубокъ). Цилиндрическія головки батарей (въ числѣ 12), въ которыя входятъ концы трубокъ, имѣють діам. 25,5'', длину 23,5'', толщину рѣшетки $\frac{5}{8}$ '' . Сухопарникъ діам.—25,5'', длиною—6' 2'', грязевикъ діам.—16'', длиною—6 футъ.

Кирпича на обмуровку потребовалось: огнеупорнаго—2450 штукъ и краснаго—13500 штукъ.

Мѣсто, занимаемое котломъ, включая кирпичную кладку: длина—20 фут., ширина—7 фут. 10 $\frac{1}{4}$ дюйм., высота—16 фут. 10 дюйм., включая сухопарникъ.

Стоимость котла со всѣми необходимыми матеріалами и техническимъ надзоромъ при установкѣ—6590 рублей.

Наконецъ въ іюлѣ 1902 года фирмой В. Бари установленъ третій водотрубный котель № 2683 сист. Шухова совершенно такой же, какъ предыдущей № 2592, т. е. съ поверхностью нагрева въ 1450 кв. фут. для рабочаго давления въ 8 атмосферъ и за ту же цѣну 6590 рублей.

Котлы были устраиваемы для отопленія нефтяными остатками, но въ настоящее время, въ виду вздорожанія нефти, они приспособлены для топки дровами.

Дымовая труба.

Первоначально старое машинное зданіе обслуживалось желѣзной дымовой трубой, въ ноябрѣ же 1905 года конторой инженеръ-технолога Иссерлиса была построена кирпичная дымовая труба высотой въ 32 метра отъ земли, съ верхнимъ внутреннимъ діаметромъ въ 1200 м/м.

Прочіе размѣры трубы: нижній внутренний діаметръ—1700 м/м., нижній виѣшней діаметръ—3000 м/м., высота дымохода при входѣ въ трубу—1500 м/м., ширина—1000 м/м., толщина кирпичной стѣнки трубы внизу—650 м/м., вверху—200 м/м. Стоимость трубы—4100 руб.

Площадь бетоннаго фундамента подъ трубу=4800 м/м \times 4800 м/м.

Механическая мастерская и кузница.

Возлѣ стараго машиннаго зданія выстроено зданіе мастерской. Въ этомъ зданіи установлены 4 токарныхъ станка, 2 сверлильныхъ и 1 строгальный станокъ. Станки получаютъ вращеніе черезъ потолочные и стѣнные приводы отъ электромотора мощностью въ 7 (приблизит.) лошадиныхъ силъ.

Часть станковъ поставлена въ октябрѣ 1908 года фирмой „Братья К. и А. Вюллеръ“. Станки эти слѣдующіе.

1) Хемницкій токарный приводной станокъ, самоточка, тяжелой модели, со всѣми принадлежностями, размѣрами: высота центровъ съ выемкой—335 м/м., высота центровъ безъ выемки—200 м/м., разстояніе между центрами—2150 м/м., длина станины—3220 м/м., ширина станины—300 м/м., вѣсъ станка около—74 пудовъ, цѣна—1245 рублей.

Къ нему—1 универсальный американскій трехкулачный патронъ діаметромъ 230 м/м., съ отверстіемъ діаметра 65 м/м. Цѣна патрона 58 рублей.

2) Одинъ строгательный станокъ, изготовленный однимъ изъ первоклассныхъ хемницкихъ заводовъ въ Саксоніи, для ручного и приводного дѣйствія, съ полнымъ потолочнымъ приводомъ и гаечными ключами, слѣдующихъ размѣровъ: длина строганія—1500 м/м., ширина строганія—750 м/м., высота строганія—700 м/м., вѣсъ станка около—122 пудовъ, цѣна—1850 рублей.

3) Одинъ сверлильный станокъ на вращающейся станинѣ для ручного и приводного дѣйствія, съ перемѣщаемымъ по кругу и вертикально столомъ, съ параллельными тисками, самоходомъ и тройнымъ переборомъ шестеренъ, слѣ-

дующихъ размѣровъ: для дыръ діаметра до 50 м/м., тиски раздвигаются до 220 м/м., разстояніе отъ сверла до станины 370 м/м., отъ сверла до тисковъ 530 м/м., діаметръ маховика 1000 м/м., вѣсъ станка около—30 пудовъ, цѣна—350 руб.

Относительно остальныхъ станковъ никакихъ документальныхъ данныхъ не имѣется, такъ что приводимыя ниже свѣдѣнія собраны путемъ распросовъ, размѣры же опредѣлены измѣрѣніемъ въ натурѣ. Станки эти слѣдующіе.

4) Одинъ небольшой токарный станокъ, поставленный еще въ 70-хъ годахъ, размѣрами: высота центровъ 200 м/м., разстояніе между центрами 1650 м/м. (выемки въ этомъ станкѣ нѣтъ).

Первоначальная стоимость станка около 1000 руб., въ настоящее же время станокъ приходитъ въ негодность.

Три остальныхъ станка поставлены въ 1897 году одновременно съ постройкой новаго машиннаго зданія.

5) Токарный станокъ самоточка для самодѣйствующей продольной и поперечной точки и нарѣзки винтовъ по скалѣ Витворта съ люнетомъ, универсальной шайбой и верхней передачей, слѣдующихъ размѣровъ: разстояніе между центрами 3000 м/м., высота центровъ безъ выемки 260 м/м., съ выемкой 470 м/м., стоимость станка около 2000 рублей.

6) Токарный станокъ самоточка такой-же, какъ и предыдущій, но меньшихъ размѣровъ: разстояніе между центрами 2000 м/м., высота центровъ съ выемкой 330 м/м., высота центровъ безъ выемки 190 м/м. Стоимость около 1300 руб.

7) Сверлильный станокъ № 6430 самодѣйствующій, съ чугуннымъ остовомъ для приводного дѣйствія, со столомъ, перемѣщаемымъ по горизонтальному и вертикальному направленіямъ, Саксонскаго завода Уніонъ слѣд. размѣровъ: для дыръ до 50 м/м., подъемъ сверла 220 м/м., выкладка 500 м/м. Стоимость около 1000 рублей.

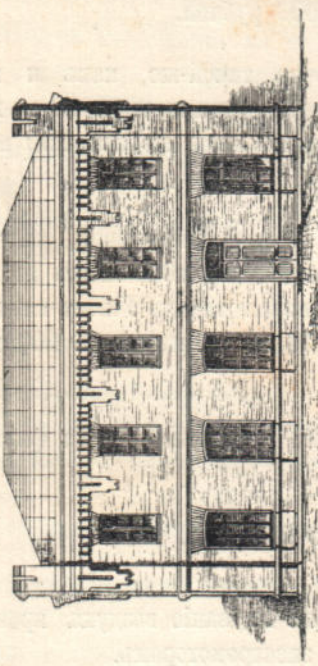
Цѣны взяты изъ предложенія на подобные станки фирмы В. Бари въ 1897 году.

К у з н и ц а.

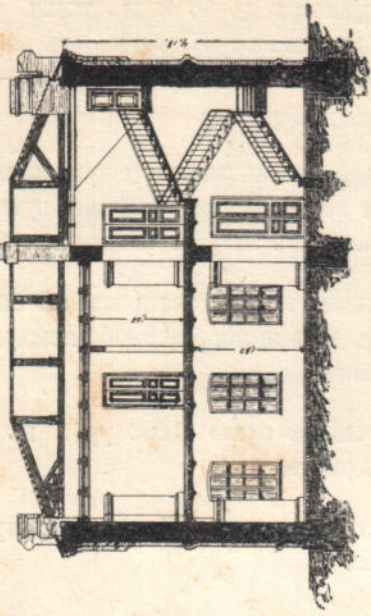
Въ кузницѣ построены три горна. Вдуваніе воздуха производится вентиляторомъ, приводимымъ во вращеніе электромоторомъ.

Проектъ Здания водопольной мастерской

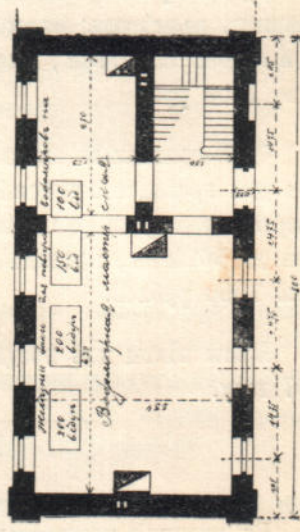
Фасадъ.



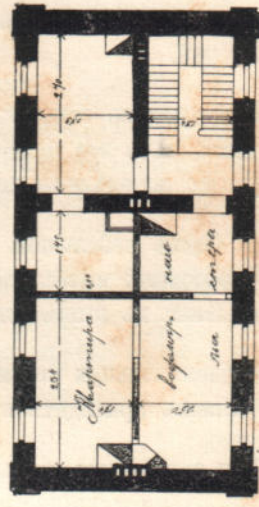
Продольный разрезъ.



Планъ 1^{го} этажа.



Планъ 2^{го} этажа.



Масштабъ.

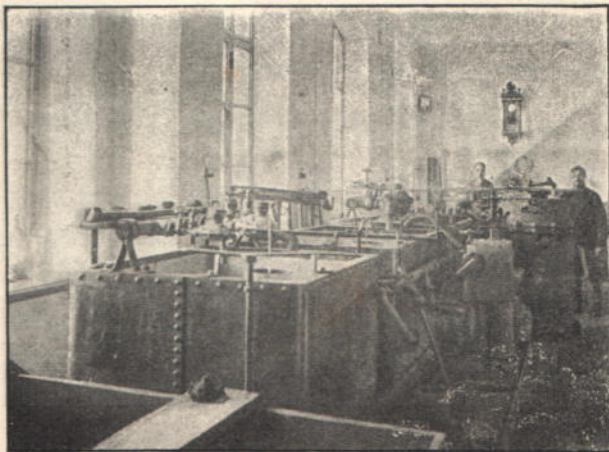


Водомѣрная мастерская.

Возлѣ нижняго машиннаго зданія выстроено двухъэтажное зданіе, въ верхнемъ этажѣ котораго устроены квартиры для служащихъ, нижній же этажъ занятъ мастерской для провѣрки водомѣровъ.



Водомѣрная мастерская. (Слѣва кузница—вдали механическая мастерская и справа будка артезіанской скважины № 3).



Внутренній видъ водомѣрной мастерской.

Въ ней установлены четыре бака, которыми производится вывѣрка водомѣровъ, и проведена сѣтъ трубъ и трубочекъ, необходимыхъ для этой цѣли.

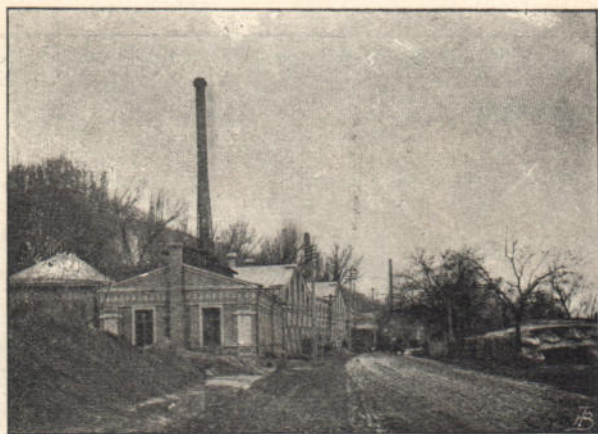
По Набережному шоссе имѣется еще жилой домъ для служащихъ, бывшій Иванова, приобретенный Обществомъ Водоснабженія за 19000 руб.



Жилой домъ (бывшій Иванова). Слева будка артезианской скважины № 2.

2. Новое машинное зданіе.

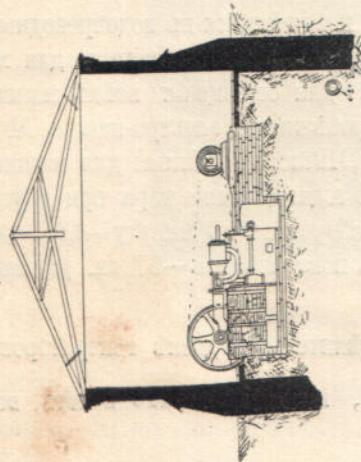
Новое машинное зданіе построено по Набережному шоссе близъ нижняго памятника крещенія Руси.



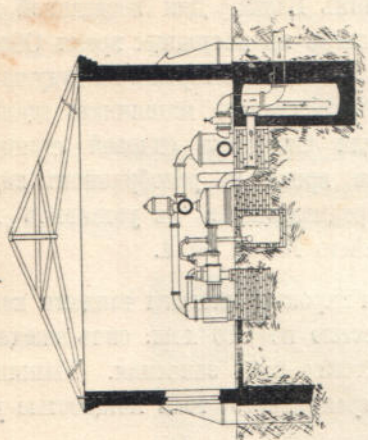
— Новое машинное зданіе по Набережному шоссе.
(Спереди съѣзчатое отдѣленіе, слева будка
артезианской скважины № 7.)

Въ этомъ зданіи установлено два паровыхъ насоса завода Блэкъ, производительностью каждый въ 30000 вед. въ часъ, для подачи воды исключительно по 18'' напорной трубъ въ подземные резервуары Царскаго Сада, т. е.

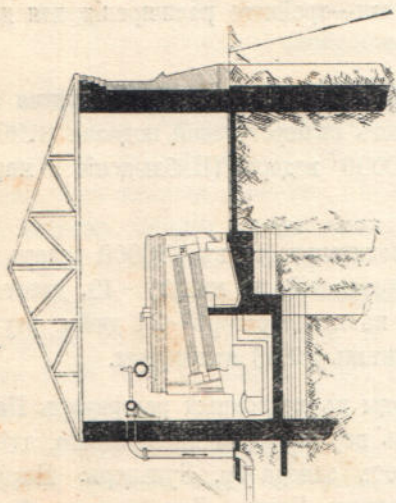
Разрѣзъ по А.Б.



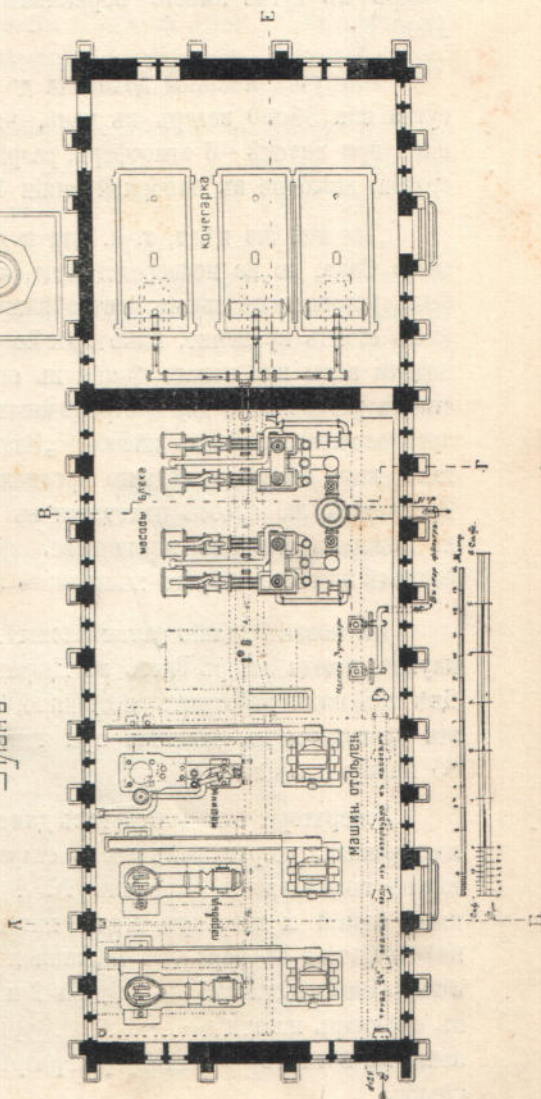
Разрѣзъ по В.Г.



Разрѣзъ по Д.Е.



Планъ



для району II—средняго давления. Машины эти—тройного расширения, для давления пара въ 8 атмосферъ.

Одна изъ этихъ машинъ назначена для постоянной работы, другая запасная. Въ настоящее время машина работает съ перегрузкой, подавая 819000 ведеръ въ сутки вмѣсто нормальныхъ 720000 ведеръ. (Наблюденіе 9 марта 1900 г.).

Нагрузка машины доходила до производительности въ 938000 ведеръ въ сутки или 39080 ведеръ въ часъ, число наполненій въ минуту—49, давление пара при впускѣ—6 атмосферъ, разръженіе въ конденсаторѣ—24 дюйм. ртутн. столба, давление въ напорной линіи 140 фунтовъ=9,33 атмосферъ.

Для той же цѣли, т. е. для подачи воды въ подземный резервуаръ Царскаго Сада, но не непосредственно, а черезъ верхнее машинное зданіе, здѣсь былъ установленъ также центробѣжный насосъ завода бр. Зульцеръ. Насосъ этотъ стоялъ временно, какъ пособіе для машинъ Блэка. Для постоянной же подачи воды изъ новаго зданія въ старый фильтръ въ настоящее время Обществомъ установлено два центробѣжныхъ насоса Зульцера, которыми въ будущемъ предполагено замѣнить насосы „Блэкъ“ нижняго стараго машиннаго зданія, такъ какъ мѣсто послѣдняго предназначено для постройки силовой станціи. Временный же насосъ находится въ настоящее время въ разобранномъ видѣ въ нижнемъ старомъ машинномъ зданіи и предполагается къ установкѣ въ подвалѣ нижняго стараго машиннаго зданія вмѣсто Блэка № 4.

Въ новомъ зданіи установлены также три паровыя машины тандѣмъ компаундъ завода Эшеръ-Виссъ въ Цюрихѣ, мощностью по 110 лощ. силъ каждая. Двѣ изъ нихъ работаютъ постоянно, а одна стоитъ какъ запасная. Машины эти приводятъ въ дѣйствіе три генератора трехфазнаго тока мощностью въ 85 килоуаттъ каждый.

Генераторы эти даютъ токъ для моторовъ, находящихся въ водопроводныхъ мастерскихъ, устроенныхъ возлѣ стараго нижняго машиннаго зданія, для моторовъ подмѣловыхъ скважинъ №№ 7, 16, 21, для освѣщенія всѣхъ машинныхъ зданій и квартиръ и для питанія центробѣжнаго электро-насоса № 6, находящагося въ верхнемъ машинномъ зданіи. Числовыя данныя для машины Эшеръ-Виссъ согласно наблюденія 9 марта 1909 года: давление пара при впускѣ въ цилиндръ машины—7—8 атмосферъ, число оборотовъ въ минуту—135, давление въ котлахъ—9 атмосферъ, разръженіе въ конденсаторѣ—57 см. ртутнаго столба.

Показанія электрич. приборовъ на распредѣлительной доскѣ генераторовъ.

Генераторъ № 1: Амперометръ—105 амп., вольтметръ—410 вольтъ, возбуждатель—12 амперъ.

Генераторъ № 3: Амперометръ — 105 амп., вольтметръ — 440 вольт.,
возбудитель—12,5 амп.

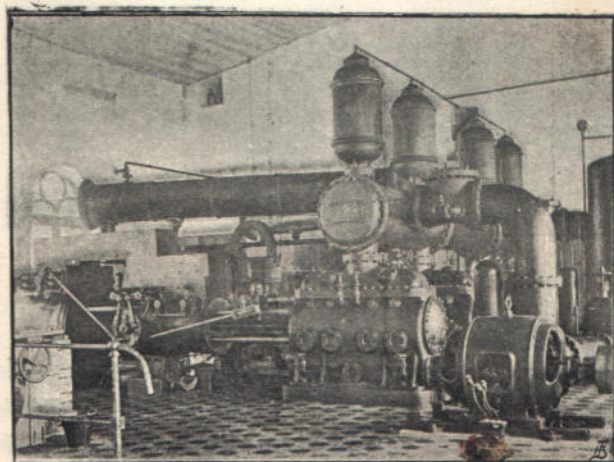
Для питанія паромъ всѣхъ паровыхъ машинъ и насосовъ въ котельной
новаго зданія установлены *три котла* водотрубные, сист. Шухова, каждый
въ 180 кв. метровъ поверхности нагрѣва, для рабочаго давленія 9 атм. Ото-
пленіе производится дровами. По станціонной книгѣ за 1908 г. въ среднемъ
на подъемъ 100000 ведеръ воды въ подземный резервуаръ Царскаго Сада
выходило 0,835 куб. саж. дровъ.

Полное оборудованіе станціи котлами, машинами, насосами и гене-
раторами произведено фирмой В. В. Бари въ Москвѣ по договору отъ 30
іюля 1896 года за общую сумму 221745 руб., исключая всѣ земляныя и ка-
менныя работы.

Оборудованіе закончено въ іюлѣ 1897 года, протоколъ же объ оконча-
тельной приѣмкѣ, послѣ истеченія срока гарантіи, подписанный управляющимъ
водопровода. Ѳ. Ѳ. Эссеномъ и завѣдующимъ конторой водопровода (подпись),
составленъ 2 апрѣля 1900 г.

Паровые насосы Блэка.

Двѣ совершенно одинаковыя американскія водоподъемныя машины си-
стемы и издѣлія завода компаніи Блэкъ, дуплексы, тройного расширенія пара,
слѣдовательно съ 6-ю паровыми цилиндрами каждая, прямого дѣйствія.



Нижнее новое машинное зданіе.
(Два паровыхъ насоса завода Блэкъ).

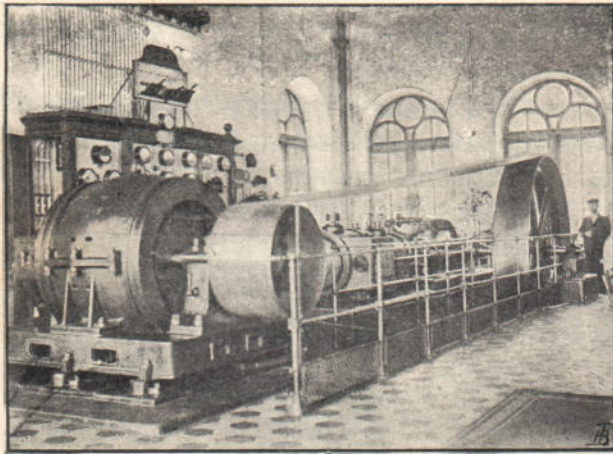
Данные каждой машины: діаметръ цилиндровъ высокаго давленія — 12'',
діаметръ цилиндровъ средняго давленія — 22'', діаметръ цилиндровъ низкаго

давленія—40'', діаметры водяныхъ цилиндровъ—15'', ходъ поршня—18'', число наполненій (оборотовъ) въ минуту—30 (при нормальной нагрузкѣ), производительность—30000 ведеръ въ часъ (нормальная), высота подъема воды—320 футовъ, скорость поршней—36 фут. въ минуту, діаметръ напорнаго трубопровода—18'', мощность машины 170 лощ. силъ.

Стоимость одной машины съ отдѣльнымъ воздушнымъ насосомъ и холодильникомъ, съ доставкой и установкой, включая паропроводъ, 32800 руб.

Паровыя машины завода Эшеръ-Виссъ.

Три совершенно одинаковыя паровыя машины тандѣмъ, т. е. каждая съ двумя паровыми цилиндрами, расположенными одинъ позади другого, съ воздушными насосами и впрыскивающими холодильниками, завода Эшеръ-Виссъ въ Цюрихъ (номера машинъ № 1712, № 1713, № 1714), были установлены въ 1898 году.



Нижнее новое машинное зданіе. (Одна изъ трехъ паровыхъ машинъ завода Эшеръ-Виссъ съ генераторомъ трехфазнаго тока).

Данныя машины: діаметръ цилиндра высокаго давленія—275 м/м, низкаго—500 м/м., ходъ поршня—500 м/м, число оборотовъ въ минуту—135, давленіе пара при впускѣ—8 atm. = 120 фунтовъ, діаметръ маховика—3000 м/м, ширина обода маховика—500 м/м, ширина ремня—470 м/м, толщина ремня—11 м/м, діаметръ вала машины—154 м/м, мощность, развиваемая машиной на валу—110 дѣйств. лощ. силамъ.

Стоимость каждой машины съ паропроводами, доставкой на мѣсто и установкой—9900 рублей.

Г е н е р а т о р ы.

Три одинаковые генератора трехфазного тока, соединенные помощью ременной передачи съ паровыми машинами Эшеръ-Виссъ, исполнены зав. Эрликонъ въ Цюрихъ (номера генераторовъ № 6104, 6105, 6116).

Данные генератора: напряженіе между фазами—400 вольтъ, сила тока въ каждой фазѣ—120 амперъ, число оборотовъ въ минуту—500, число періодовъ тока въ секунду—50, требуемая мощность на валу, при безындукціонной нагрузкѣ—124 лощ. силы, при нагрузкѣ мотора съ $\cos \varphi = 0,88$ —109,1 лощ. силъ, діаметръ шкива для ременной передачи—800 м/м, ширина обода шкива—500 м/м.

Стоимость одного генератора со всѣми принадлежностями, измѣрительными приборами, приводнымъ ремнемъ, доставкой и установкой 7600 руб.

Центробѣжный насосъ Зульцера (временный).

Временно установленный центробѣжный насосъ поставленъ заводомъ бр. Зульцерь въ Винтертуръ въ концѣ 1907 года. Насосъ простаго дѣйствія, съ діаметромъ всасывающаго и нагнетательнаго отверстій 300 м/м. въ свѣту, такого же устройства и съ подобной же арматурой, какъ и прежде описанные насосы зав. Зульцерь, для непосредственнаго соединенія помощью эластичной муфты съ электро-моторомъ, съ отдѣльной для насоса фундаментной плитой. Запорная задвижка діам. 300 м/м., ретурный клапанъ діам. 300 м/м., производительность насоса—500 куб. метр.=40000 ведеръ въ часъ, манометрическая высота подачи—49 метрамъ (высота всасыванія 4,8 метра и высота нагнетанія 44,2 метра), число оборотовъ въ минуту—1450, требуемая мощность на валу насоса—120 лошад. силъ, коэф. полезнаго дѣйствія насоса=0,72, общій вѣсъ насоса съ принадлежностями нетто 2600 klgr., брутто 3000 klgr.

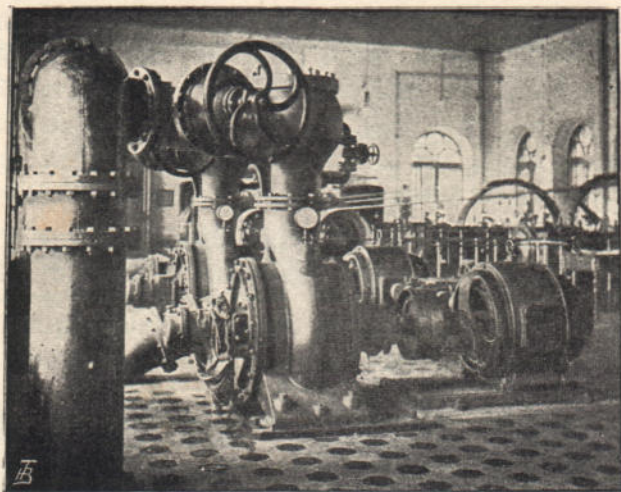
Стоимость насоса франко заводъ 4770 франковъ=1812 руб. 69 коп. (считая 1 фр.=38 коп).

Электро-моторъ къ насосу, постановленный заводомъ Всеобщ. Компаній Электричества въ ноябрѣ 1907 года, трехфазного тока, типъ D R ^{1500/150}, № 4798, напряженіе между фазами—400 вольтъ, число оборотовъ въ минуту—1475, мощность, развиваемая моторомъ на своемъ валу нормально—150 дѣйств. лощ. силъ, число періодовъ въ секунду—50.

Моторъ открытый, съ кольцевымъ якоремъ, двумя подшипниками. рычагомъ для короткаго замыканія, свободнымъ концомъ вала для муфты, спеціальными салазками для центробѣжныхъ насосовъ съ аксіальнымъ ходомъ до 600 м/м. и фундаментными болтами. Реостатъ жидкостный № 10985 для пуска въ ходъ мотора.

Стоимость: моторъ—1750 р., салазки—360 р., фундаментные болты—15 р., реостатъ—270 р., всего 2395 руб. франко-вокзалъ Кіевъ.

Новые центробѣжные насосы Зульцера.



Нижнее новое машинное зданіе. (Два новыхъ насоса „Зульцеръ“ для подачи воды въ старый фильтр. Вдали паровыя машины завода Эшеръ-Виссъ).

Чтобы разгрузить насосы Блэка въ новомъ нижнемъ машинномъ зданіи, подающіе воду непосредственно въ резервуаръ Царскаго Сада, и замѣнить Блэки въ старомъ нижнемъ машинномъ зданіи, Обществомъ установлено въ новомъ зданіи два центробѣжныхъ насоса сист. Зульцеръ, которые будутъ подавать воду въ старый фильтр возлѣ верхняго зданія, откуда уже эта вода будетъ подаваться въ подземный резервуаръ Царскаго Сада насосомъ Блэка № 1, стоящимъ въ верхнемъ зданіи.

Эти два совершенно одинаковыхъ центробѣжныхъ насоса—высокаго давленія простаго дѣйствія, съ всасывающимъ и нагнетательнымъ отверстиями діаметра 350 м/м. въ свѣту. Станины ихъ—изъ чугуна высшаго качества, направляющія и вращающіяся колеса—изъ лучшей бронзы, валы—изъ спеціальной стали, подшипники съ кольцевой смазкой, испытанной конструкціи, чугунныя фундаментныя плиты только для насосовъ, безъ моторовъ, съ фундаментными болтами, манометрами, различными кранами, наборами ключей гаечныхъ, эластичными муфтами для непосредственнаго соединенія съ моторами, регулирующими шиберами, ретурными клапанами, всасывающими вентилями.

Производительность каждаго насоса—500 куб. метр.=40000 вед. въ часъ манометрическая высота подачи—35 метровъ, число оборотовъ въ минуту—

960, требуемая мощность на валу насоса—81 дѣйств. лош. сила, коэф. полезн. дѣйствія насоса—0,8, вѣсъ насоса съ принадлежн. нетто—4640 klgr=287,5 пуд., брутто—5160 klgr=317,5 пуд.

Стоимость одного насоса:

Франко заводъ въ Винтентурѣ	7275 fr.
упаковка	100 fr.
Итого	7375 fr.
Считая по 38 коп франкъ	2802 р. 50 к.
Пошлина 277,5 пуд. по 3 р. 20 к. . .	920 р.
Провозъ 317,5 пуд. по 1 р.	317 р. 50 к.
Итого франко вагонъ Кіевъ	4040 р.

Къ каждому насосу—*электромоторъ трехфазнаго тока*, модель Д ¹⁰⁰⁰/₁₀₀, развивающій на своемъ валу 100 дѣйств. лош. силъ при 965 оборотахъ въ минуту съ роторомъ (якоремъ), снабженнымъ контактными кольцами и приспособленіями для короткаго замыканія, безъ шкивовъ, но со свободнымъ концомъ вала для насадки муфты, съ жидкостными реостатами, стоимостью 1700 рублей. Комплектъ специальныхъ салазковъ для оксiального передвиженія мотора на 600 м/м—300 руб. Итого одинъ моторъ съ принадлежн.—2000 руб. франко Рига, безъ упаковки.

Паровые котлы.

Въ котельной новаго зданія установлено фирмой Бари въ 1897 году три одинаковыхъ водотрубныхъ котла патентъ Шухова, издѣлія завода Бари въ Москвѣ. Заводскія номера котловъ: № 899, 900 и 901.

Каждый котель достаточенъ для питанія машины въ 170 лош. силъ. Поверхность нагрѣва = 180 кв. метровъ, рабочее давленіе—9 атмосфер.

Количество кирпича, на обмуровку каждого котла приблизительно огнеупорнаго—3400 штукъ и простого краснаго—около 15000 штукъ. Вѣсъ котла—1008 пудовъ, стоимость съ доставкой, установкой и кирпичной кладкой 12250 руб., за 3 котла уплачено 36750 руб.

При котлахъ установлено два питательныхъ паровыхъ насоса № 5 зав. Блэкъ, каждый для питанія одновременно двухъ котловъ, по 170 силъ. Одинъ изъ нихъ—рабочій, а другой—запасный.

Діаметръ парового цилиндра насоса—7,25'', діаметръ водяного цилиндра—4,5'', ходъ поршня—10'', стоимость каждаго насоса—800 руб.



Нижнее новое машинное зданіе.
(Три паровыхъ котла системы Шухова).

На всѣхъ котлахъ имѣются водоуказатели (стрѣлочные) системы Амфлета. Отопленіе котловъ дровами.

Сѣтчатое отдѣленіе и резервуаръ.

Близъ новаго зданія, на нѣкоторомъ отъ него разстояніи, находится подземный резервуаръ емкостью въ 50000 ведеръ. Надъ резервуаромъ выстроено каменное зданіе, въ которомъ устроено сѣтчатое отдѣленіе, состоящее изъ желѣзнаго корыта, расположеннаго вдоль зданія, и примыкающихъ къ корыту снаружи, установленныхъ наклонно, сѣтокъ.

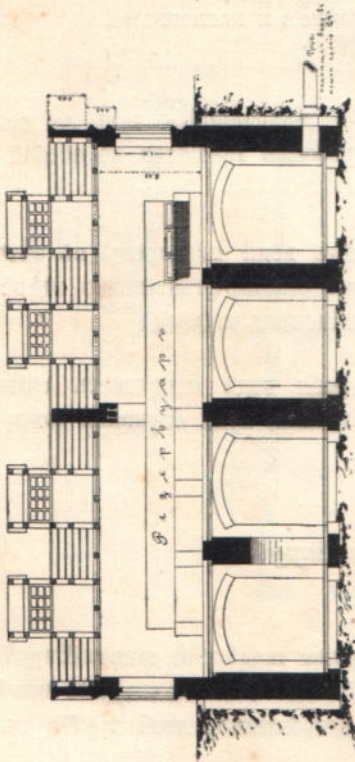
Сѣтка, представляетъ собой желѣзный продыравленный листъ, діаметры дырокъ отверстій 5 м/м.

Вся вода поступаетъ сначала въ корыто, а затѣмъ черезъ шлюзы, имѣющіеся противъ каждой сѣтки, выходитъ на сѣтку, пройдя черезъ которую, попадаетъ въ резервуаръ.

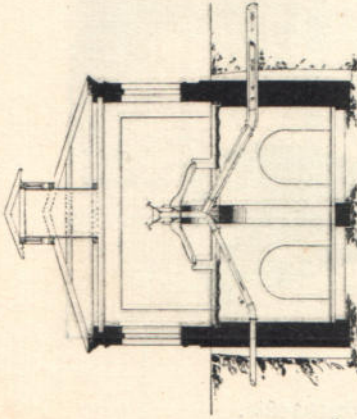
Вода изъ подъярскихъ старыхъ скважинъ района новаго зданія, дающихъ самобыющую воду, проведена въ сѣтчатое отдѣленіе самотекомъ 14-дюймовой чугунной трубой.

Съгчатое отділеніе съ подземнымъ резервуаромъ
бода водного мѣшаниа

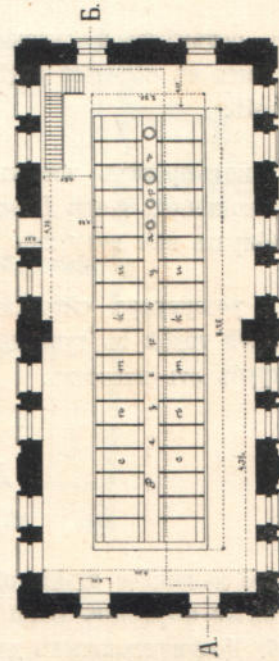
Разрѣзъ резервуара № А. Б.



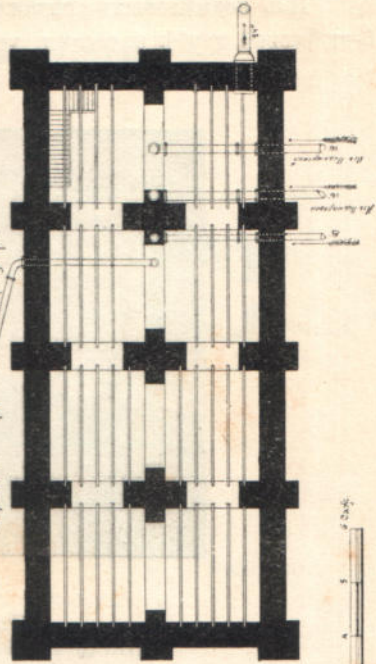
Разрѣзъ № В. Г.



Планъ съгчатого отділенія



Планъ резервуара



Изъ подмѣловыхъ скважинъ вода подается въ сѣтчатое отдѣленіе по 16-дюймовой трубѣ насосами, установленными на скважинахъ.



Сѣтчатое отдѣленіе.
(Видъ желѣзнаго корыта и наклонныхъ сѣтокъ).

Изъ подмѣловой скважины № 7, находящейся тутъ же возлѣ зданія, вода подается въ сѣтчатое отдѣленіе насосомъ Войслава по особой 8-ми дюймовой трубѣ.

Изъ подьюрскихъ новыхъ скважинъ вода попадаетъ въ сѣтчатое отдѣленіе только тогда, когда Блѣки нижняго стараго машиннаго зданія не успѣваютъ забирать всю воду изъ 16-ти дюймоваго водовода

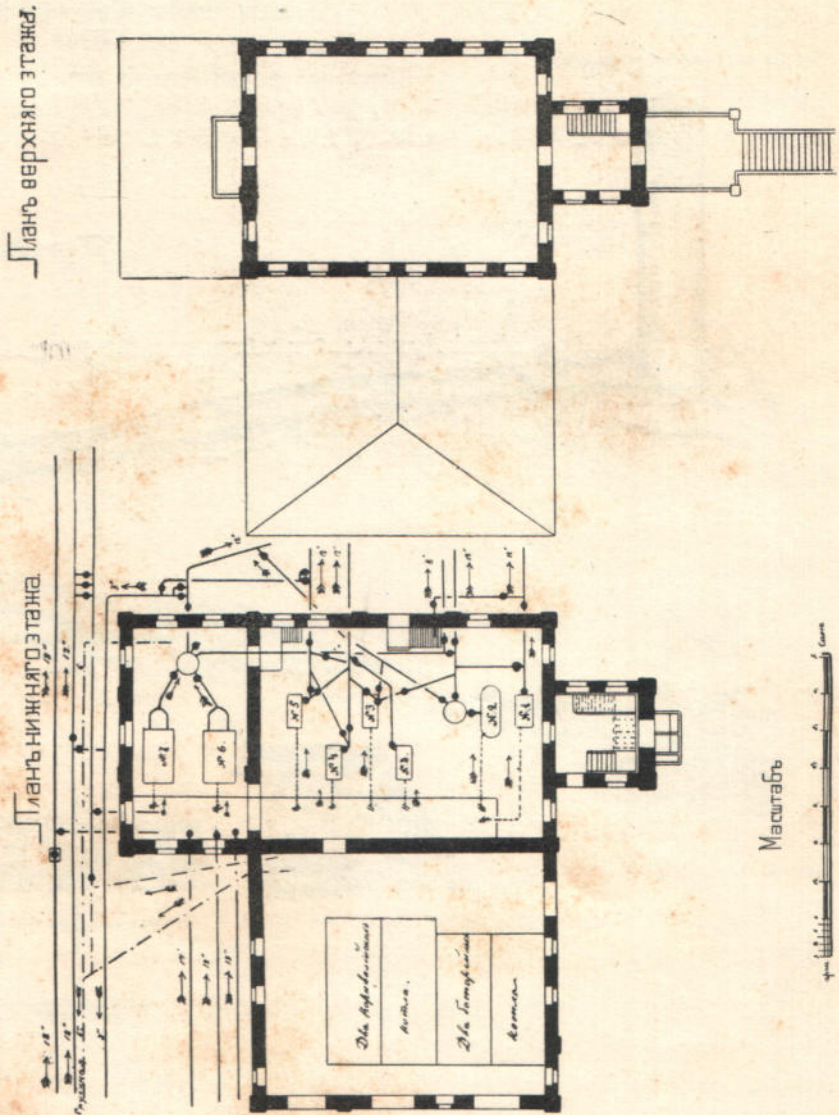
Изъ резервуара сѣтчатого отдѣленія вода поступаетъ самотекомъ по 24 дюймовой трубѣ въ туннель новаго зданія, куда спущены концы всасывающихъ трубъ отъ насосовъ.

Дымовыя трубы.

Новое машинное зданіе обслуживается желѣзной дымовой трубой, поставленной той же фирмой В. Барп въ 1897 году. Стоимость трубы приблизительно 3000 руб. Документальныхъ данныхъ относительно этой трубы въ правленіи Общества не имѣется.

3. Верхнее машинное здание.

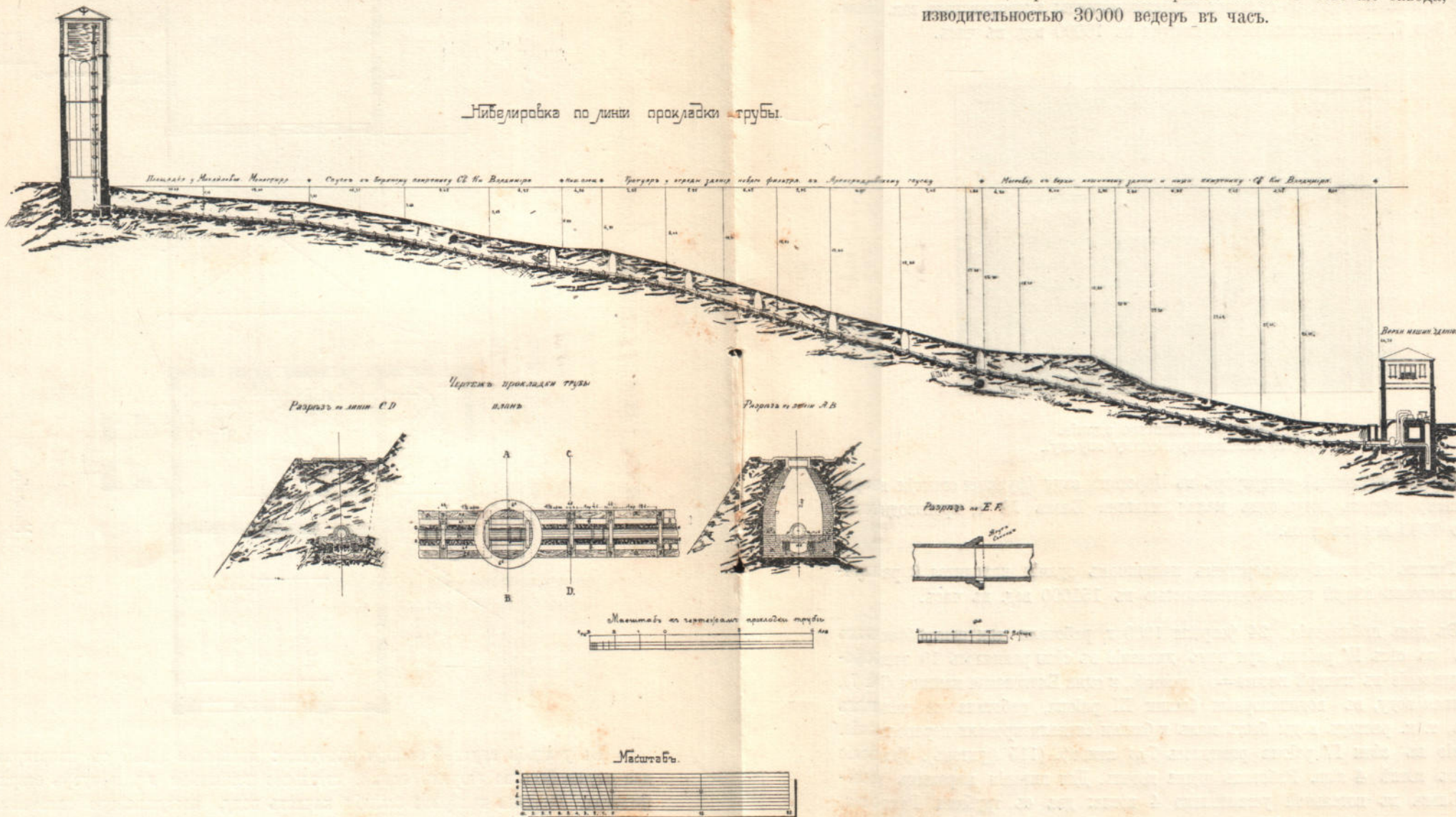
Верхнее Машинное здание по Александровскому Слуску.



Въ усадьбѣ верхней станціи находятся: машинное здание съ квартирами для служащихъ во второмъ этажѣ, котельное помѣщеніе и резервуаръ стараго фильтра. Верхняя напорная станція качаетъ воду, поступающую самотекомъ въ туннель ея изъ стараго фильтра (служащаго въ настоящее время резервуаромъ для артезианской воды) въ нижеслѣдующіе раіоны.

—Проект магнетательной водопроводной трубы
от верхн. машин. здания до башни Михайловского резервуара.

Глянка Михайлов резервуара.



II) Въ водонапорныя башни III района, т. е. въ Михайловскую башню и въ 2 башни Царскаго сада накачиваютъ воду: 1) электронасосъ № 3 завода бр. Зульцеръ производительностью 25000 ведеръ въ часъ, при рабочемъ давлении 8 атмосферъ, 2) горизонтальный плунжерный насосъ двойного дѣйствія № 2 завода А. Борзига, производительностью 25000 ведеръ въ часъ при давлении 8 atm. и 3) двѣ 50-сильныя паровыя машины американскаго зав. Блэка №№ 6 и 7, производительностью каждая въ 16000 вед. въ часъ.



Верхнее машинное зданіе.
(По Александровскому спуску).

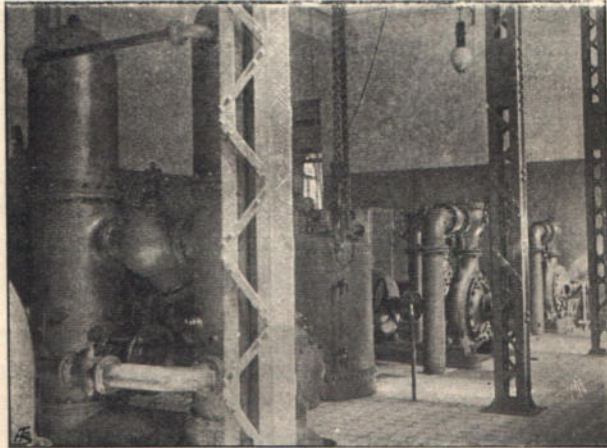
III) Въ подземный резервуаръ въ Царскомъ саду (функция станціи второй степени) подаетъ воду одна малая машина Блэка № 1, производительностью 9000 вед. въ часъ.

Такимъ образомъ въ верхнемъ машинномъ зданіи находится 8 различныхъ насосовъ общей производительностью въ 151000 вед. въ часъ.

Въ день наблюденія, 24 февраля 1909 г. работали три центробѣжныхъ насоса въ сѣти IV района, при чемъ давленіе въ сѣти равнялось 10 атмосферамъ, давленіе въ камерѣ насоса—11 атмосферъ, и одна Блэковская машина (№ 7), накачивая воду, въ водонапорныя башни III района, работала не полнымъ ходомъ, т. к. расходъ воды былъ малъ и башни сигнализировали переполненіе. Давленіе въ сѣти IV района равнялось 7,66 атмосферъ (115 фунтовъ). Давленіе пара въ котлѣ 4 atm. Работалъ одинъ котель. Для питанія паровыхъ насосовъ Блэка въ котельной установлено 4 котла: два съ трубами Галловея, поверхностью нагрѣва въ 45 кв. метровъ каждый, и два батарейные по 75 кв. метр. поверхн. нагрѣва.

Топка ихъ производится дровами. По станціонной книгѣ за 1908 годъ въ среднемъ на подъемъ 100000 ведеръ воды въ Михайловскую башню выходило 1,08 куб. саж. дровъ, а на подъемъ 100000 ведеръ въ подземный резервуаръ Царскаго сада—0,75 куб. саж. дровъ.

Насосъ № 2 завода Борзига, плунжерный, горизонтальный, двойного дѣйствія для непосредственнаго соединенія съ трехфазнымъ электромоторомъ.



Верхнее машинное зданіе.
(Слѣва насосъ зав. Борзигъ № 2, справа два)
насоса зав. бр. Зульцеръ №№ 4 и 5).

Производительность насоса 310 куб. метр.=25200 ведеръ въ часъ, манометрическая высота подачи—100 метр., требуемая мощность=135 лош. силъ на рабочемъ валу, діаметръ плунжера=246 m/m, ходъ плунжера=400 m/m.

Принадлежности насоса: воздушный всасывающій колпакъ, большіе воздушные нагнетательные колпаки непосредственно надъ напорными клапанами, виѣшній подшипникъ съ колѣнчатымъ валомъ, указатель уровня воды, предохранительный клапанъ, приспособленіе для легкаго приведенія въ дѣйствіе насоса, смазочные приборы, фундаментные плиты и болты, счетчикъ числа ходовъ и приводъ для него, всѣ обычныя необходимыя принадлежности, за исключеніемъ трубопроводовъ.

Электромоторъ къ нему типа „Уніонъ I“, № 40—115—150, мощность на валу—135 дѣйств. лош. силъ, напряженіе между фазами—400 вольтъ, число оборотовъ въ минуту—150, число періодовъ въ секунду—50, реостатъ жидкостный, цѣна насоса съ моторомъ и принадлежностями франко Кіевъ, съ

установкой на готовомъ фундаментѣ—12000 руб. Насосъ установленъ въ сентябрѣ 1905 года, токъ получаетъ изъ городской сѣти.

Центробѣжный насосъ № 3, зав. бр. Зульцеръ, высокаго давленія, однокамерный. Діаметръ всасывающей и нагнетательной трубъ въ свѣту—225 м/м, станина—изъ спеціального чугуна, распределительныя и вращающіяся колеса съ лопатками—изъ лучшей бронзы, валы изъ никелевой стали съ высокопроцентнымъ содержаніемъ никеля, подшипники съ кольцевой смазкой. Насосъ приспособленъ для непосредственнаго соединенія помощью эластичной муфты съ электромоторомъ. Прочія принадлежности: фундаментная плита съ болтами, манометръ, воздушные краны, выпускные краны, комплектъ гаечныхъ ключей, 1 запорная задвижка (225 м/м), 1 обратный клапанъ, 1 спускной вентиль, 1 всасывающій вентиль съ сѣткой (діам. отвер. 225 м/м).

Производительность насоса=310 куб. метр.=25000 ведеръ въ часъ, манометрич. высота подачи=87 метр., число оборотовъ въ минуту=1450, требуемая мощность на валу=140 лощ. силамъ, коэф. полезн. дѣйствія насоса=0,71.

Къ насосу *моторъ трехфазнаго тока* четырехъ-полюсный, завода Всеобщ. Комп. Электр., развивающій мощность=155 лощ. силъ. Напряжение между фазами—2000 вольтъ, число оборотовъ въ минуту—1450, число періодовъ въ секунду—50, коэф. полезн. дѣйствія мотора=0,92.

Общій коэф. полезн. дѣйствія установки=0,65.

Къ мотору—1 трансформаторъ. Распределительная доска съ 1 амперметромъ, 1 трехполюснымъ выключателемъ и 3-мя однополюсными плавкими предохранителями.

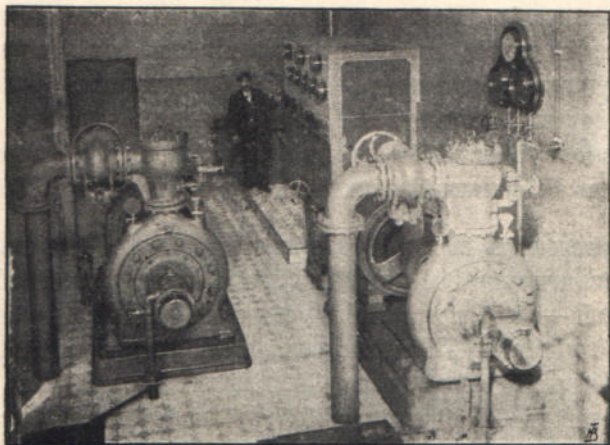
Стоимость: Насосъ и моторъ съ принадлежностями франко заводъ 9400 фр., упаковка и провозъ (вагонъ Кіевъ) 1050 фр., монтаж 1150 фр. Итого 11600 фр.=4408 руб.

Насосъ установленъ въ маѣ 1906 г. Токъ получаетъ изъ городской сѣти.

Центробѣжные насосы №№ 4 и 5 зав. бр. Зульцеръ.

Два комплекта насосовъ двухкамерныхъ, высокаго давленія №№ 4 и 5, съ электромоторами, совершенно одинаковы. Всасывающій патрубковъ діам. 200 м/м. въ свѣту, нагнетательный патронъ съ діаметромъ отверстія 175 м/м. Производительность насоса—185 куб. метр.=15000 ведеръ въ часъ, манометрич. высота подачи—110 метр., число оборотовъ въ минуту—1450, требуемая мощность на валу=106 лошади. силъ. Коэф. полезн. дѣйствія насоса=0,71.

Электромоторъ трехфазн. тока четырех-полюсный, соединенный на одной фундаментной плитѣ съ насосомъ помощью упругой муфты, развиваетъ мощность на валу = 125 лошад. силамъ. Напряжение между фазами = 400



Верхнее машинное здание.
(Два насоса зав. бр. Зульцеръ №№ 4 и 5).

вольтамъ, число періодовъ въ секунду—50, число оборотовъ въ мин. при нагрузкѣ—1450, а при холостомъ ходѣ—1500. Типъ Д ¹⁵⁰⁰/₁₂₅. Коэф. полезн. дѣйствія=0,92, общій коэф. полезн. дѣйствія установки=0,65. Реостатъ, распределительная доска—какъ у мотора № 3. Стоимость за 2 комплекта №№ 4 и 5, насосы и моторы, франко—заводъ 20750 франк.=7885 руб. Установка и фрахтъ (вагонъ—Кіевъ) 1780 франк.=676 руб. 40 коп. Монтеръ, безъ проѣзда и рабочихъ, 1400 франк.=532 руб. Итого 23900 франк.=9093 руб. 40 коп.

Моторы завода Всеобщ. Комп. Электричества. № мотора при насосѣ № 4—218487, при насосѣ № 5—218483. Насосы установлены въ іюнѣ 1906 года. Моторъ № 4 получаетъ токъ отъ генераторовъ новаго нижняго машиннаго здания, а моторъ № 5 отъ городской сѣти.

Центробѣжный насосъ № 8 завода бр. Зульцеръ.

Въ февралѣ 1909 г. былъ установленъ центробѣжный насосъ высокаго давления и большой производительности (30000 ведеръ въ часъ), равной производительности двухъ вмѣстѣ взятыхъ насосовъ №№ 4 и 5. Этотъ насосъ назначается, какъ и насосы №№ 4 и 5, для подачи воды въ сѣтъ IV района, повышеннаго давления и служить какъ запасной. Насосы №№ 4 и 5 работаютъ непрерывно уже 2½ года; они будутъ остановлены для чистки послѣ пуска въ ходъ насоса № 8.

Центробѣжный насосъ № 8 высокаго давленія двукамерный, съ всасывающимъ отверстіемъ діаметромъ 300m/m и нагнетательнымъ 250m/m. въ свѣту, станина изъ чугуна высокаго качества, направляющія и вращающіяся колеса изъ лучшей бронзы, валы изъ специальной стали, подшипники съ кольцевой смазкой испытанной конструкціи, насосъ соединенъ непосредственно, хотя и не на одной фундаментной плитѣ, съ электромоторомъ помощью эластичной муфты. Къ насосу: чугунная фундаментная плита, фундаментные болты, манометръ, воздушные и спускные краны, комплектъ гаечныхъ ключей, запорная задвижка отверстіемъ діам. 250m/m. въ свѣту, такого же отверстія (250m/m.) обратный клапанъ, всасывающій вентиль съ сѣткой отверстіемъ 300m/m въ свѣту.

Производительность насоса 400 куб. метр.=32400 ведеръ въ часъ, манометрическая высота подачи—116 метр., изъ коихъ высота всасыванія—5,3 метр. и высота нагнетанія—110,7 метр. Число оборотовъ въ минуту—1450, требуемая мощность на валу насоса—235 лш. сил., коэф. полезн. дѣйствія насоса—0,72. Общій вѣсъ собраннаго насоса нетто 3420 килограмм., брутто 3900 килогр., цѣна франко—заводъ—6650 фран.=2527 рублей (считая 1 фр.=38 к.).

Электромоторъ трехфазнаго тока, соединенный непосредственно съ насосомъ, завода Всеобщей Компаніи Электрич., типа Д. ^{1500/250}, № 4804, развиваетъ на валу 250 дѣйств. лш. силъ. Число оборотовъ въ минуту—1480, напряженіе между фазами—400 вольтъ, число періодовъ въ секунду—50. Моторъ открытый, съ кольцевымъ якоремъ, 2-мя подшипниками на общей фундаментной плитѣ, рычагомъ для короткаго замыканія, свободнымъ концомъ вала для насадки эластичной муфты. Жидкостный реостатъ для пуска въ ходъ мотора. Цѣна мотора съ реостатомъ франко—вокзалъ—Кіевъ 2700 рублей.

Паровой насосъ № 1 зав. Блэкъ.

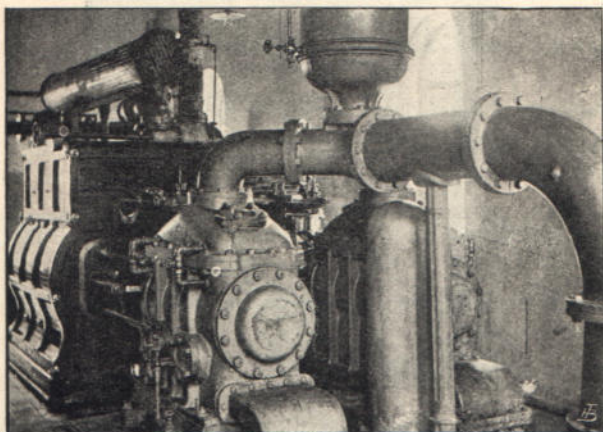
Машина горизонтальная американской конструкціи завода Блэкъ, системы компаундъ, съ двумя цилиндрами высокаго давленія и двумя цилиндрами низкаго давленія, съ двумя воздушными насосами и холодильникомъ.

Діаметръ цилиндровъ высокаго давленія—9 дюймовъ, низкаго—16 дюймовъ, ходъ поршня—12 дюйм., число оборотовъ въ минуту—50, мощность машины 50 лш. силъ, діаметръ поршней насоса—8,5 дюйм., ходъ поршней—12 дюйм., коэф. полезн. дѣйствія насоса—0,845, производительность насоса—9000 ведеръ въ часъ, воздушный насосъ къ холодильнику размѣрами 6''×10''×12'', діаметръ холодильника—15'', высота всасыванія—14 фут., высота нагнетанія—200 фут., діаметръ нагнетательной трубы—12 дюймовъ.

Насосъ № 1 установленъ въ іюлѣ 1885 года и обошелся Обществу съ полнымъ оборудованіемъ и монтажемъ въ 9675 руб.

Паровые насосы №№ 6 и 7 зав. Блэкъ.

Двѣ машины совершенно одинаковыя—горизонтальныя, американскія завода Блэкъ, системы компаундъ, съ двумя цилиндрами высокаго давленія и двумя цилиндрами низкаго давленія каждая, имѣють по два насоса и холодильнику при каждой машинѣ. Производительность каждой машины=12000 ведеръ въ часъ, мощность—110 лощ. силъ, число оборотовъ въ минуту—50, діаметръ цилиндровъ высокаго давленія—12 дюймовъ, низкаго давленія—24 дюйм., ходъ поршней паров. цилиндровъ—18 дюйм., діаметръ поршней насосовъ—10,5 дюйм., ходъ поршней водяныхъ цилиндровъ—18 дюймовъ.



Верхнее машинное зданіе.
(Насосъ № 7 системы Блэкъ).

Наблюденное 24 февраля 1909 г., разрѣженіе въ холодильникѣ машины № 7 равнялось 23 дюйм. ртут. столба.

Высота всасыванія—14 фут., высота нагнетанія—275 фут., діаметръ всасывающихъ и нагнетательныхъ трубъ—12 дюймовъ.

Машины установлены въ маѣ 1890 года и обошлись Обществу въ 32750 рублей.

Т р а н с ф о р м а т о р ы .

Въ верхнемъ машинномъ зданіи помѣщается трансформаторная станція для пониженія высокаго напряженія городской сѣти въ 2200 вольтъ до 400 вольтъ,—напряженія, потребнаго для моторовъ. Трансформаторы соединяются съ распредѣлительной доской подземнымъ кабелемъ. Отъ распредѣлительной доски къ моторамъ токъ подводится тоже подземными кабелями.

Паровые котлы.

Въ котельномъ помѣщеніи верхняго машиннаго зданія установлены 4 котла издѣлія завода Фицнеръ и Гамперъ.



Верхнее машинное зданіе.
(Два Корнвалійскихъ котла съ трубами Галловея).

Первоначально (въ мартѣ 1887 года) были установлены два котла корнвалійскіе съ трубками Галловея. Каждый изъ нихъ состоитъ изъ барабана діаметромъ 1900 м/м и длиною 6300 м/м, двухъ жаровыхъ трубъ діаметромъ 700 м/м съ 8-ю трубками Галловея, діаметромъ $135/235$ м/м каждая, сухопарника діаметромъ 800 м/м и длиною 7300 м/м. Поверхность нагрѣва такого котла— 56 кв. метровъ, рабочее давленіе—4 атмосферы, стоимость одного котла по контракту съ заводомъ Фицнеръ и Гамперъ отъ 20 декабря 1886 года—4328 р.

Позже, въ ноябрѣ 1889 года, были установлены два батарейныхъ котла. Каждый котелъ состоитъ изъ 2-хъ верхнихъ барабановъ діаметромъ 850 м/м и длиною 7500 м/м, 2-хъ подогревателей діаметромъ 650 м/м и длиною 6500 м/м, двухъ подогревателей діаметромъ 650 м/м и длиною 6700 м/м, сухопарника діаметр. 850 м/м и длиною 2000 м/м. Поверхность нагрѣва каждаго котла— 70 кв. метр.=755 кв. фут., рабочее давленіе—4 атмосферы.

Стоимость одного котла по договору съ заводомъ Фицнеръ и Гамперъ отъ 8 іюля 1889 года съ полной арматурой и гарнитурой—3800 рублей.

Дымовая труба.

До ноября 1905 года верхнее машинное здание обслуживалось желѣзной дымовой трубой. Въ этомъ году замѣнить ея инженеръ-технологомъ И. Л. Иссерлисомъ была построена каменная дымовая труба высотой—32 метра отъ земли, съ верхнимъ внутреннимъ діаметромъ—1200 м/м. Прочіе размѣры трубы: нижній внутренній діаметръ—1700 м/м, нижній вѣншній діаметръ—3000 м/м, высота дымохода, входящаго въ трубу—1500 м/м, ширина дымохода—1000 м, толщина кирпичной стѣнки внизу—650 м/м,—вверху—200 м/м. Площадь бетоннаго фундамента подъ трубу— 4800×4800 м/м. Стоимость трубы—4100 руб.

Хозяйственныя постройки.

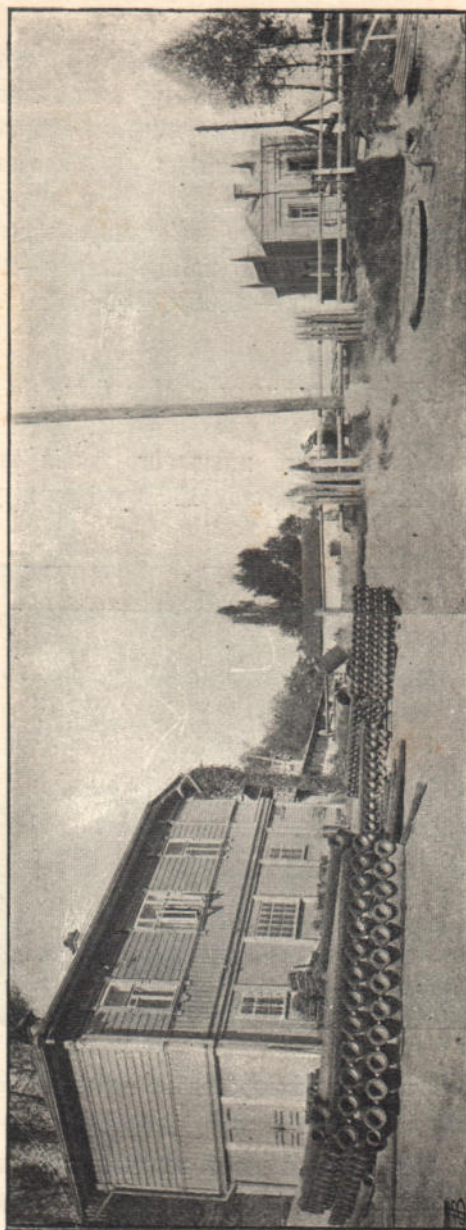
Наконецъ въ усадьбѣ верхняго машиннаго здания находятся еще: деревянный домикъ—дача, стоившій обществу 1508 руб., для управляющаго водо-



Дача управляющаго водопроводомъ—спереди эстокада.

проводомъ и эстокада, соединяющая дворъ верхняго машиннаго здания съ дворомъ стараго нижняго машиннаго здания и стоившая 1068 руб. Кромѣ того тамъ же находятся: небольшой дровяной сарай съ дворовымъ отхожимъ мѣстомъ, двухэтажный жилой деревянный домъ со складомъ матеріаловъ въ нижнемъ этажѣ, сарай для склада инструментовъ и матеріаловъ, нефтяной бакъ и наконецъ старый фильтр, описаніе котораго находится ниже въ отдѣлѣ резервуаровъ и водохранилищъ.

Общій видъ верхняго двора
въ усадьбѣ Кіевского Водопровода по Александровскому спуску.



Жилой домъ
(въ нижнемъ этажѣ складъ
матеріаловъ).

Складъ матеріаловъ.

Домикъ надъ входомъ
въ старый филъטרъ.

4. Бульварная водонапорная станція.

Бульварная водокачка предназначена для эксплуатаціи трехъ артезіанскихъ скважинъ — подъярской № 13 и двухъ подмѣловыхъ №№ 19 и 20.

Станція эта устроена на арестантскихъ огородахъ въ Безымянномъ переулкѣ и подаетъ воду непосредственно въ сѣтъ второго района средняго давления подъ напоромъ 6,25 атм., наблюденныхъ 23 февраля 1909 года.



Водонапорная станція на Безымянномъ переулкѣ.

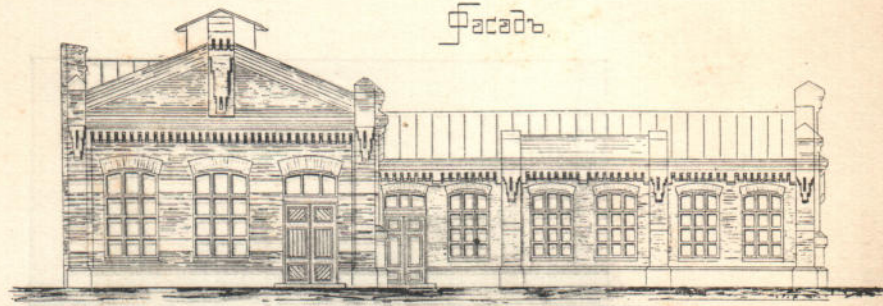
(Слѣва водонапорная станція съ сѣточнымъ отдѣленіемъ, въ правой части, вдали—будка надъ артезіанской скважиной № 13, справа—вышка надъ артезіанской скважиной № 19).

Скважины №№ 19 и 13 находятся при усадьбѣ водокачки, скважина же № 20 расположена дальше, на берегу Лыбеди, на разстояніи 176 саж. отъ водокачки, съ которой соединяетъ ее водоводъ № 50, $d=8''$, $l=180$ саж. (1908 г.).

Первоначально, въ апрѣлѣ 1904 г., тамъ была устроена подъюрская скважина № 13, съ обслуживаніемъ ея компрессорнымъ насосомъ системы „Мамуть“, а впослѣдствіи въ томъ же районѣ были устроены еще двѣ подмѣловыя скважины № 19 въ 1908 году и № 20 въ 1909, съ обслуживаніемъ обѣихъ двумя одинаковыми штанговыми насосами двойного дѣйствія системы Буркгарда, видоизмененной фонъ-Вангелемъ. Дебетъ скважинъ №№ 13 и 19 въ среднемъ 82800 и 122000 ведеръ въ сутки (см. таблицы и діаграммы въ главѣ VI „Артезіанскія скважины“). Скважина № 20 подавала въ теченіе двухъ недѣль въ среднемъ по 23700 ведеръ въ сутки, но потомъ остановилась по причинѣ внутренняго обвала песка и въ настоящее время не функционируетъ.

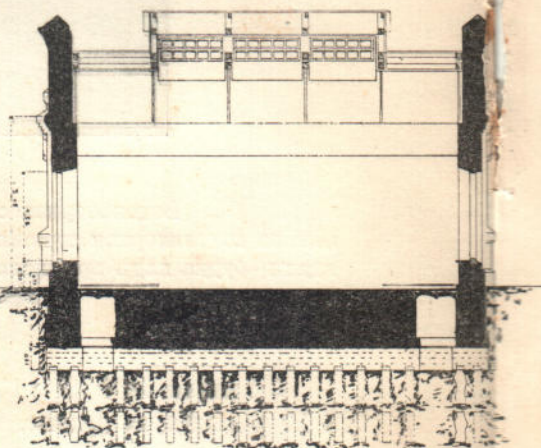
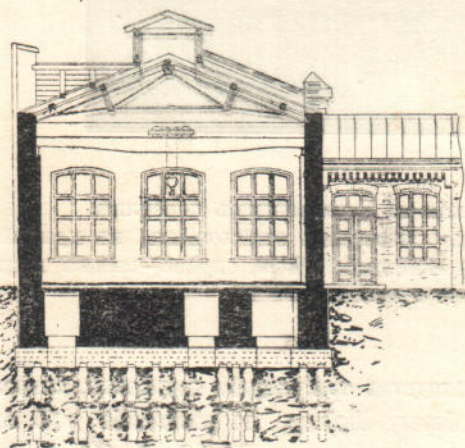
Проект Водонапорной станции «Безымянномъ переулкѣ»

Фасадъ



Разрѣзъ «Д.Е.»

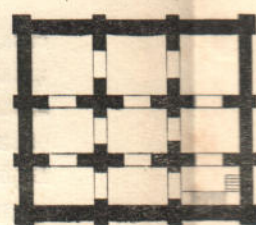
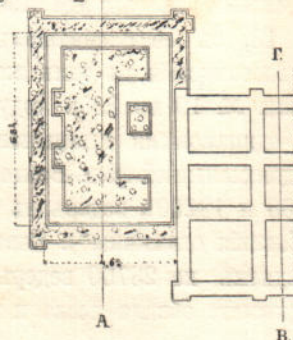
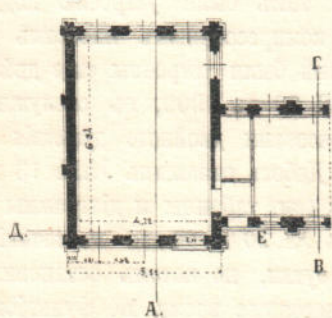
Разрѣзъ «А.Б.»



Планъ 1 этажа

Планъ фундамента

Планъ резервуара



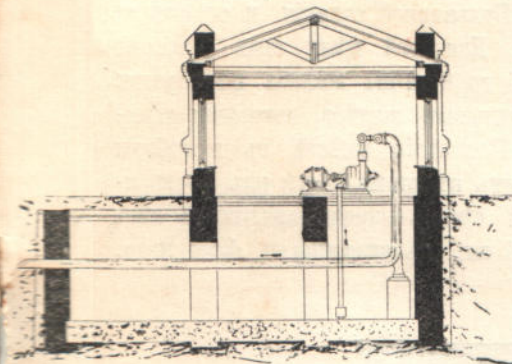
Масштабъ разрѣзовъ



Масштабъ плановъ



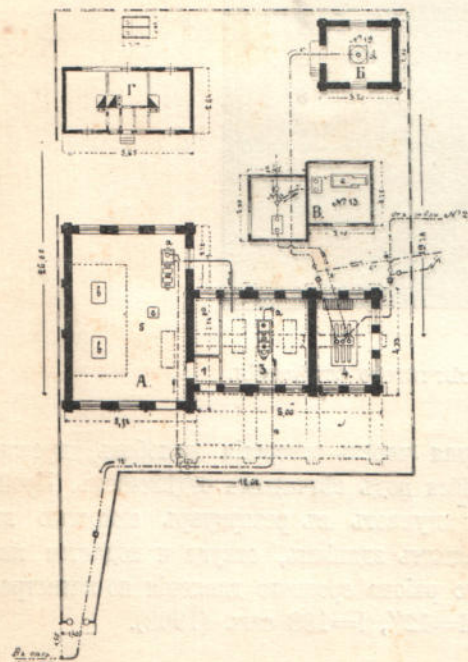
Разрѣзъ «В.Г.»



Выкопировка изъ общаго плана г. Кіева съ показаніемъ подъ мѣт. «А» участка городской земли для постройки водонапорной станции



Генеральный планъ усадьбы водонапорной станции на безымянномъ переулкѣ



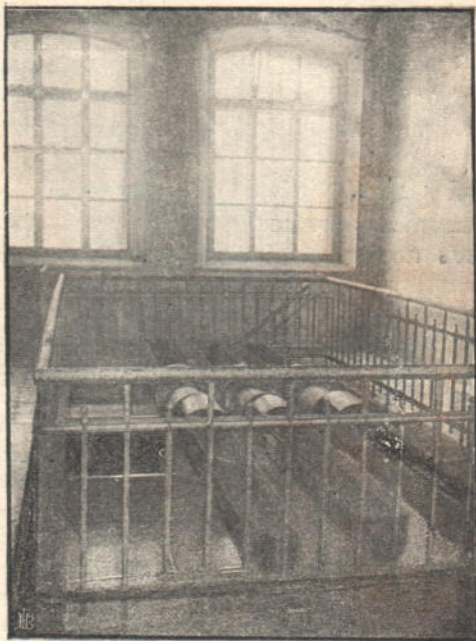
- А — Водонапорная станція
- 1 — Слѣни
- 2 — Трансформаторы
- 3 — Машинное отдѣленіе
- 4 — Слѣтчатое отдѣленіе
- 5 — Машинное отдѣленіе
- а — Центробѣжный насосъ
- б — Дизель моторъ
- в — Динамо машина
- Б — Будка артезіан скважины № 19
- а — Насосъ фонтъ Вангеля
- В — Будка артезіан скважины № 13
- в — Насосъ Мамутовъ
- Г — Жилы домъ
- Вентиль
- Водомѣръ
- Труба нагнетат.

Масштабъ выкопировки



Подача воды въ сѣть.

Изъ скважинъ №№ 13 и 19 вода подается въ сѣтчатое отдѣленіе (см. планъ), находящееся въ машинномъ зданіи Бульварной станціи и служащее для насыщенія воздухомъ артезіанской воды. Для этой цѣли тамъ устроено три продыравленныхъ (діаметръ дыръ отъ 5 до 8 м/м) желоба размѣрами: $l=3,9$ метр., $h=20$ см. и $b=20$ см. изъ котельнаго желѣза, которыми оканчиваются стояки приводныхъ $d=8''$ трубъ. Послѣднія вмѣстѣ съ желобами выступаютъ на 20 см. надъ поломъ, состоящимъ въ этомъ мѣстѣ изъ 20 горизонтально расположенныхъ одна возлѣ другой сѣтокъ—продыравленныхъ листовъ котельнаго желѣза—размѣрами 70×46 см., съ отверстіями $d=5$ м/м.



Внутренній видъ сѣтчатого отдѣленія.

На эти сѣтки падаетъ вода, вытекающая черезъ отверстія желобовъ, прежде чѣмъ попасть въ резервуаръ, находящійся подъ сѣтчатымъ отдѣленіемъ. Пройдя черезъ сѣтчатое отдѣленіе, вода поступаетъ въ резервуаръ емкостью въ 40000 ведеръ, устроенный подъ машиннымъ зданіемъ, откуда и подается насосами непосредственно въ сѣть второго района средняго давленія по магистрали „Бибиковскій Бульваръ“, № 13д, $d=12''$, $l=188$ саж. (1908).

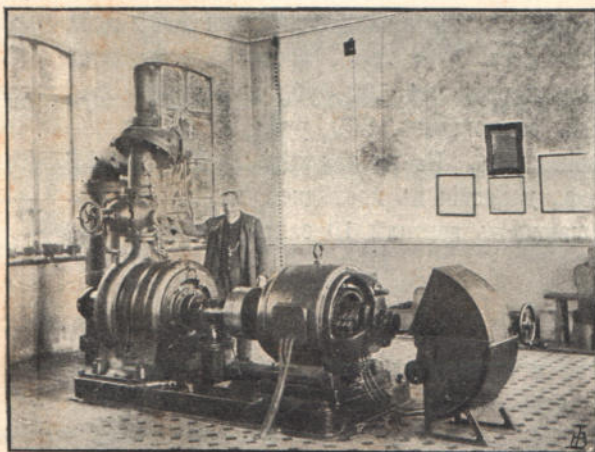
Первоначально (въ мартѣ 1904 г.) для этой цѣли былъ установленъ здѣсь центробѣжный насосъ сист. бр. Зульцеръ, типъ В, производительностью 10000 ведеръ въ часъ, приводимый въ дѣйствіе электромоторомъ, токъ для котораго получался отъ электрической городской станціи, но затѣмъ, въ цѣляхъ экономіи, Общество рѣшило устроить собственную силовую станцію, для каковой цѣли выписало два 80 сильныхъ Дизель-мотора типа Н. Изъ нихъ одинъ въ настоящее время находится въ ремонтѣ (происходитъ перемѣна цилиндра).

Дизель моторъ приводитъ въ дѣйствіе центробѣжный насосъ А системы бр. Зульцеръ. Прежній насосъ В съ электромоторомъ играетъ роль запаснаго.

Машинное зданіе состоитъ такимъ образомъ изъ трехъ помѣщеній (см. планъ). Въ первомъ находится сѣтчатое отдѣленіе и лѣстница, ведущая къ резервуару, во второмъ-центробѣжный насосъ В съ электромоторомъ и отдѣленіе съ трансформаторами для преобразованія напряженія сѣти 2000 вольтъ въ рабочее напряженіе для станціи 190 вольтъ. Въ третьемъ отдѣленіи установлено 2 Дизель-мотора и 2 центробѣжныхъ насоса А. Здѣсь же устроена винтовая лѣстница, ведущая внизъ къ фундаментнымъ галлереймъ.

Насосъ В.

Въ мартѣ 1904 года Всеобщей Компаніей Электричества въ Берлинѣ установленъ центробѣжный насосъ высокаго давленія сист. Зульцеръ и соотвѣтственный электромоторъ.



Водонапорная станція на Безымянномъ переулкѣ.
(Центробѣжный насосъ съ электромоторомъ и жидкостнымъ реостатомъ).

Насосъ предназначенъ для подачи 2,05 куб. метр. воды въ минуту. Манометрическая высота подачи, включая сопротивленіе трубъ,—90 метр., число оборотовъ въ минуту—960, мощность 61 лощ. сила. Принадлежности насоса: 1 общая плита для насоса и мотора, 1 запорная задвижка, манометръ, 1 наконечный клапанъ съ сѣткой, 1 комплектъ фундаментныхъ болтовъ съ плитами, 1 упругая соединительная муфта.

Общій вѣсъ 3800 килограммъ. Индукціонный электромоторъ трехфазнаго тока № 126778, модель D., съ контактными кольцами, развивающій—65 лощ. силъ при напряженіи между фазами 190 вольтъ. Оборотовъ въ минуту—960, періодовъ въ секунду 50 и при $\cos \varphi = 0,88$.*) Приспособленъ для не посредственнаго соединенія съ насосомъ помощью упругой муфты. Вѣсъ электромотора 1000 килограммъ. Мраморная коммутаціонная доска общая для рабочаго и могущаго понадобится резервнаго насоса, размѣрами 1050×1550 м/м, въ рамѣ изъ углового желѣза, съ установленными на ней слѣдующими приборами: 1 счетчикомъ трехфазнаго тока до 200 амперъ, 3×200 вольтъ, 1 періодичнымъ тепловымъ амперметромъ до 200 амперъ, 2 выключателями трехполюсными моментными до 200 амперъ, 1 трехполюснымъ предохранителемъ до 200 амперъ, съ плавкими пластинками.

Соединительные провода между коммутаціонной доской моторомъ и реостатомъ: кабель сѣченіемъ 125 кв. миллиметровъ, изолированный вулканизированной резиной, кабельные наконечники для 125 кв. м/м., фарфоровые ролики, разный установочный матеріалъ для проводовъ. Вѣсъ доски съ арматурой 200 килограммъ.

Стоимость: насосъ съ принадлежностями 2900 руб., провозъ и пошлина 700 руб., электромоторъ 1200 руб., провозъ и пошлина 200 руб., реостатъ 112 руб., провозъ и пошлина 100 руб., коммутаціонная доска съ приборами 280 руб., провозъ и пошлина 300 руб. Итого установка обошлась около 5800 руб. съ монтажемъ. По наблюденію 23 февраля 1909 года давленіе въ сѣти 6,25 атмосфер., давленія въ послѣдней камерѣ насоса 9 атмосферъ, разрѣженіе во всасывающемъ вентилѣ 19 сантим. ртутнаго столба.

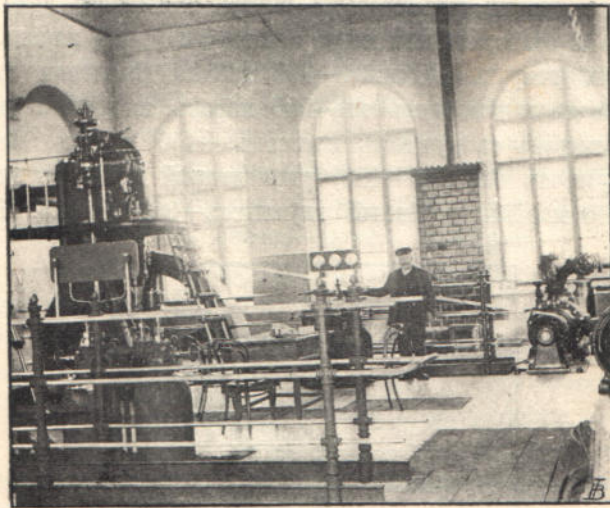
Насосъ А.

Установленъ и пущенъ въ ходъ въ іюнѣ 1908 года заводомъ Бр. Зулцеръ. Насосъ этотъ пятикамерный, центробѣжный, высокаго давленія, модель D, № 124778, со всасывающей и нагнетальной трубами внутренняго діаметра 175 м/м, станиной изъ чугуна высокаго качества, направляющими

*) $\cos \varphi$ —косинусъ сдвига фазы электродвижущей силы и силы тока.

и вращающимися колесами из лучшей бронзы, валами из специальной стали, подшипниками с кольцевой смазкой испытанной конструкции. Насос приспособлен для ременной передачи и снабжен эластичной муфтой, двумя внешними подшипниками, чугунной фундаментной плитой, общей для насоса и обоих внешних подшипников. Шкив для ремня диаметром 540 м/м, шириною 450 м/м.

Прочия принадлежности: фундаментные болты, манометр, воздушный кран, спускные краны, комплект ключей, 1 запорная задвижка диаметром



Водонапорная станция на Безымянном переулкѣ.
(Слѣва Дизель-моторъ—справа центробѣжный насосъ).

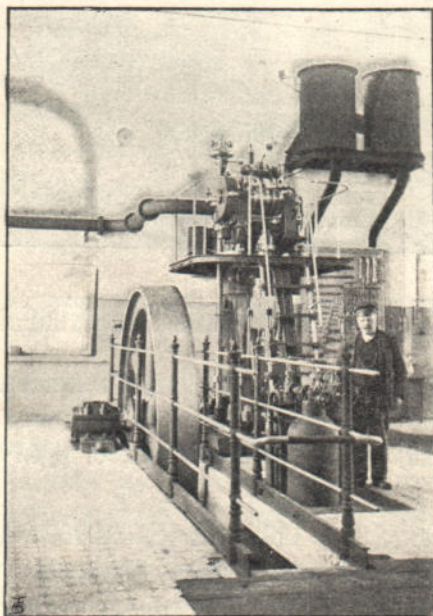
175 м/м, 1 обратный клапанъ, 1 наконечный вентиль съ сѣткой диаметром 175 м/м. Вѣсъ насоса нетто 4425 клгр., брутто 5000 клгр. Стоимость на заводѣ (безъ упаковки) 9350 франковъ=3480 руб. Упаковка и провозъ 900 fr.=333 руб.

Производительность насоса 148 куб. метр.=12000 ведеръ въ часъ, монометрическая высота подъема 85 метр., число оборотовъ въ минуту—980, мощность 65 лош. силъ, коэффициентъ полезнаго дѣйствія 0,72. Давленіе въ камерѣ насоса, наблюденное 22 февраля 1909 г., равнялась 9 атм., разрѣженіе 19 сантиметрамъ ртутнаго столба.

Дизель-моторъ Н.

Въ маѣ мѣсяцѣ 1908 года Акціонернымъ Обществомъ соединенныхъ машиностроительныхъ заводовъ въ Аугсбургѣ и Машиностроительнаго Общества

въ Нюрнбергѣ былъ установленъ на Бульварной водокачкѣ 80-ти сильный Дизель-моторъ. Этотъ внутренняго сгорания одноцилиндровый двигатель, съ однимъ наружнымъ подшипникомъ къ колѣнчатому валу, галлерей и лѣстницей, сосудомъ для сжатого воздуха при пускѣ въ ходъ и вдуваніи нефти, съ манометрами и соединительными трубами къ двигателю, двумя сосудами для горючаго матеріала, съ фильтрами, анкерными болтами и плитой, комплектомъ гаечныхъ ключей и вспомогательныхъ инструментовъ, индикаторнымъ приспособленіемъ съ кранами и запасными частями, приобрѣтенъ за сумму, съ упаковкой, 24950 марокъ. Сверхъ того поставлены нижеслѣдующія добавочныя части и принадлежности: трубопроводы внутри машиннаго зданія для нефти, выпуска газовъ и охлаждающей воды, стоимостью 900 марокъ, предохранительныя перила вокругъ маховика—700 марокъ, рифленая плита для покрытія трубопровода и колодцевъ въ—200 марокъ, желѣзный бакъ для нефти, емкостью 800 літровъ съ ручнымъ насосомъ,—450 марокъ, передвижная тележка, безъ пути, съ блокомъ—450, утяжеленный маховикъ для неравномѣрности $\frac{1}{60}$ —4400 марокъ, желѣзный глушитель—800 марокъ. Итого 7900 ма-



Водонапорная станція на Безымянномъ переулкѣ.
(Дизель-моторъ).

рокъ, а всего 32850 марокъ. Пошлина, фрахтъ и монтажъ—9850 марокъ. Такимъ образомъ полная стоимость мотора 42700 марокъ или 19855 рублей. Всѣ двигателя со всѣми принадлежностями нетто 1770 пуд., брутто 2000 пуд. Гаранти-

рованный заводомъ, расходъ горючаго матеріала, дающаго при сгораніи не меньше 1000 калорій на килограммъ (удѣльный вѣсъ не ниже 0,88), въ часть на дѣйствительную лошадиную силу 0,185 килограмма (0,45 фунта), съ колебаніемъ въ ту или другую сторону не свыше 10%. Расходъ охлаждающей воды въ часть на дѣйствительную силу—около 10 литровъ (0,183 ведра), при температурѣ притекающей воды приблизительно 10°C., а вытекающей 70°C. При повышенной температурѣ входной воды, расходъ охлаждающей воды соразмѣрно увеличивается. Въ приведенную выше стоимость не входят: трубопроводъ для воды въ машиннаго зданія, фундаментныя, каменные и вообще строительныя работы, транспортъ отъ вагона до мѣста установки и помощь монтеру.

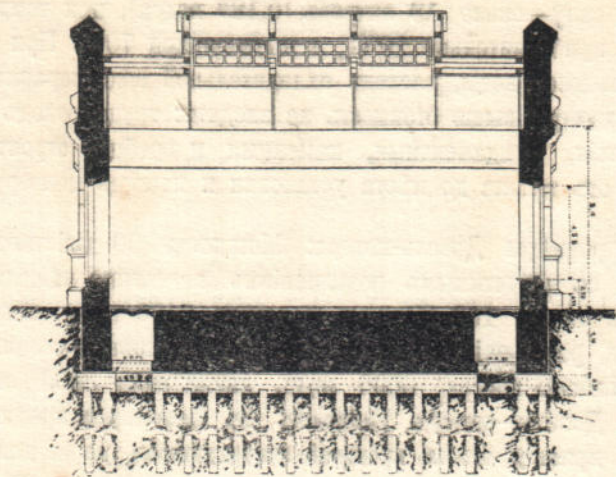
Данныя и главные размѣры Дизель-мотора: Мощность 80 дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ, съ допустимымъ повышеніемъ не свыше нежели на 20%, число оборотовъ въ минуту 160, діаметръ маховика 3400 м/м., ширина обода маховика 450 м/м, разстояніе между осями валовъ мотора и соединеннаго съ нимъ центробѣжнаго насоса 6000 м/м, длина вала 3500 м/м., діаметръ вала 200 м/м. Дизель—моторъ работаетъ въ настоящее время на центробѣжный насосъ А, приводя его во вращеніе посредствомъ ремня длиною 18 метровъ шириною 450 м/м, и толщиною 5 м/м. Насосъ требуетъ 65 лошадиныхъ дѣйствительныхъ силъ, между тѣмъ моторъ развиваетъ 80 силъ и такимъ образомъ 15 лошадиныхъ силъ имѣется въ запасѣ. По этой причинѣ Общество предполагало послѣ установки второго такого же Дизель-мотора два свободные конца валовъ обоихъ моторовъ соединить муфтами съ передаточнымъ валомъ, на которомъ находится шкивъ діаметромъ 200 м/м., и передать ремнемъ вращеніе динамо-машинѣ мощностью 30 киловатъ, т. е. 40 лошадиныхъ силъ для шахтныхъ насосовъ. На практикѣ оказалось, по словамъ управляющаго водопроводомъ, что насосъ А работаетъ съ перегрузкой и что поэтому и Дизель-моторъ нагруженъ достаточно и запаса мощности не имѣетъ.

Потребленіе нефти оказалось, на практикѣ нѣсколько меньше указаннаго выше гарантированнаго заводомъ, максимума.

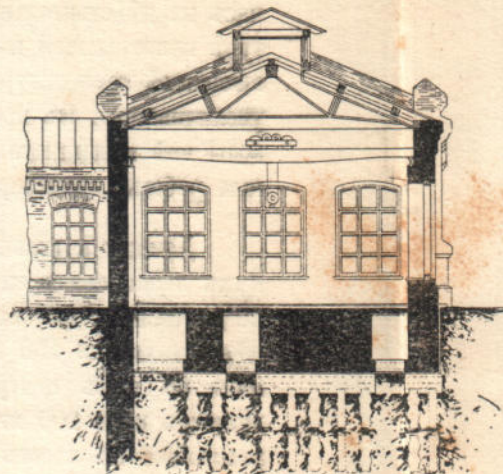
Вмѣсто компрессорнаго насоса „Мамуть“ установленнаго на скважинѣ № 13, работающаго крайне неэкономно (коэф. полезн. д. 0,18) и слишкомъ шумнаго, а также вмѣсто штанговаго насоса, установленнаго на скважинѣ № 19, ненадежнаго по прочности, Общество рѣшило установить центробѣжные насосы въ глубокихъ шахтахъ. Насосы эти уже пріобрѣтены, но попытки соорудить при скважинахъ надлежащей глубины шахты оказывались до сихъ поръ неудачными, и этотъ проектъ остается пока неосуществленнымъ.

Проект водонапорной станции № 6 Васильковской ул

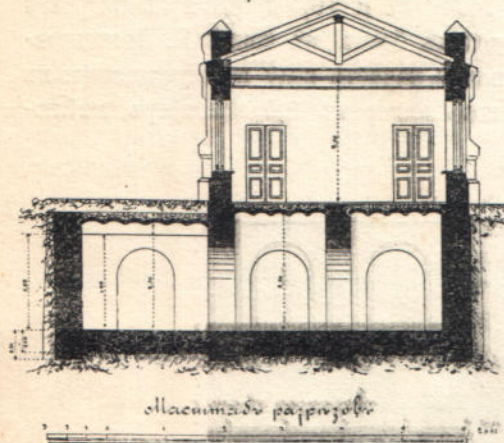
Разрѣзъ по АБ



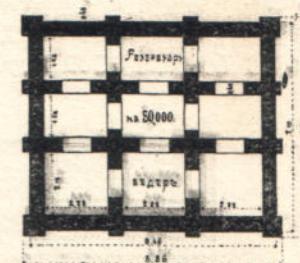
Разрѣзъ по ВГ



Разрѣзъ по ДЕ



Планъ резервуара



А - Водонапорная станція

1 - Трансформаторы

2 - Стѣны

3 - Старое машинное отдѣленіе

4 - Счетное отдѣленіе

5 - Новое машинное отдѣленіе

Б - Жилой домъ

С - Сарай

Д - Бидла для артезиан. скважинъ № 17 - № 11

Е - Отхожія мѣста

а - в Насосы Вангеля - Войслоба

и Центральный насосъ

в - Дизель машина

с - Двигало машина

— Вентиль

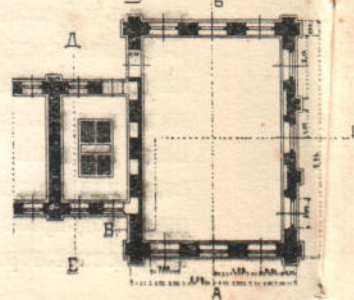
— Водопровъ

— Труба всасывающая

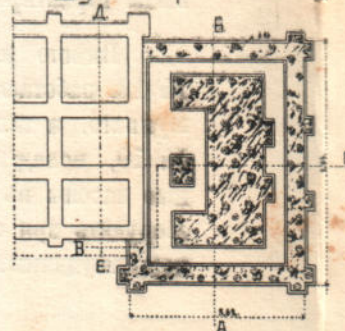
— Труба нагнетательная

--- Труба канализац. локчарка

Планъ 1^{го} этажа



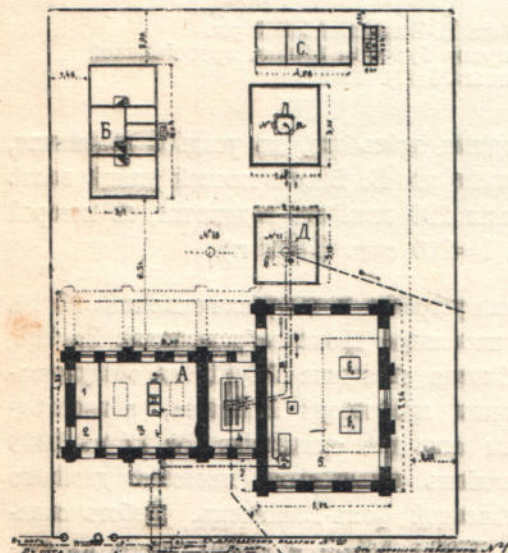
Планъ фундамента



Масштабъ плана



Генеральный планъ
усадьбы Васильковской водо-
напорной станціи



Масштабъ генерального плана



Въспомогательная
и общаго плана: Жилой
и показанный подъ № 1
участка городской земли для
постройки водонапорной
станціи № 6.



Масштабъ вспомогат.



5. Васильковская водонапорная станція.

Васильковская водокачка предназначена для эксплуатаціи трехъ артезианскихъ скважинъ—двухъ подмѣловыхъ, №№ 11 и 18, и одной подъярской № 17. Станція эта устроена возлѣ городскихъ боенъ въ концѣ Б. Васильковской улицы, и подобно Бульварной водокачкѣ, качаетъ воду непосредственно въ сѣть второго района средняго давленія подъ напоромъ 8,5 атмосферъ, наблюденныхъ 16 февраля 1909 года.



Водонапорная станція на Б.Васильковской ул.
(Слѣва водонапорная станція, справа буровая вышка артезианской скважины № 17).

Скважины №№ 11 и 17 находятся здѣсь же, въ усадьбѣ водокачки, скважина же № 18 расположена дальше по Б. Васильковской улицѣ возлѣ кирпичнаго завода Бернера, въ разстояніи 200 саж. отъ водокачки, съ которой соединяетъ ее водоводъ № 49, $d=8''$, $l=210$ саж. (1908 г.).

Первоначально, въ 1901 году, была устроена подъярская скважина № 10, находящаяся въ усадьбѣ станціи (въ настоящее время заброшенная). Затѣмъ, въ апрѣлѣ 1909 года, устроена подмѣловая скважина № 11, съ обслуживаніемъ ея штанговымъ насосомъ системы профессора Войслова, а впослѣдствіи въ томъ же районѣ были устроены еще двѣ скважины: № 17 въ 1908 году и № 18 въ 1908^{8/2}, съ обслуживаніемъ штанговыми насосами двойного дѣйствія системы Буркгарда, видоизмѣненной фонъ-Вангелемъ. Дебетъ скважинъ №№ 11, 17 и 18 въ среднемъ 67000, 55700 и 19420 ведеръ въ сутки (см. таблицы и діаграммы въ главѣ VI „Артезианскія скважины“).

Подача воды въ сѣть.

Изъ скважинъ №№ 11, 17 и 18 вода подается въ сѣтчатое отдѣленіе (см. планъ), находящееся въ машинномъ зданіи Васильковской станціи и служащее для насыщенія воздухомъ артезіанской воды. Какъ сѣтчатое отдѣленіе, такъ и резервуаръ при немъ, аналогичны по устройству и способу эксплуатаціи таковымъ же на Бульварной станціи. Пройдя черезъ сѣтчатое отдѣленіе, вода поступаетъ въ резервуаръ емкостью въ 40000 ведеръ, устроенный, какъ и на Бульварной станціи, подъ машиннымъ зданіемъ, откуда и подается насосами непосредственно въ сѣть второго района среднего давления по двумъ магистральямъ: „Б. Васильковская“ № 15 (д+е), $d=6''$, $l=333+54\frac{1}{2}=387\frac{1}{2}$ саж.



Водонапорная станція на Б.-Васильковской улицѣ.

(Слѣва жилой домъ, по срединѣ буровая вышка и будка надъ артезіанской скважиной № 17—справа будка надъ артезіанской скважиной № 11).

(1900 г.) и № 15,з, $d=6''$, $l=254$ саж. (1904 г.), подъ давленіемъ 8,5 атмосферъ, наблюденныхъ 16 февраля 1909 года. Первоначально, въ апрѣлѣ 1904 года, для этой цѣли, какъ и на Бульварной станціи, были установлены и пущены въ ходъ центробѣжный насосъ системы бр. Зульцеръ, типъ В, производительностью 10000 ведеръ въ часъ, приводимый въ дѣйствіе электромоторомъ трехфазнаго тока. Токъ получался отъ городской электрической станціи. Но затѣмъ Общество, въ цѣляхъ экономіи, рѣшило устроить собственную

силовую станцію, для чего выписало два 100 сильныхъ Дизель-мотора типа Н (обыкновенно работаютъ при нагрузкѣ 80—90 лш. силъ) для приведенія въ дѣйствіе двухъ центробѣжныхъ насосовъ системы бр. Зульцеръ, производительностью по 12000 ведеръ въ часъ каждый.

Одинъ Дизель-моторъ и относящійся къ нему насосъ, установленные и пущенные въ ходъ въ ноябрѣ 1907 года, работаютъ и въ настоящее время.

Установка второго Дизель-мотора закончена 16 февраля 1909 года, насосъ же къ нему установленъ въ октябрѣ 1909 года. Прежній насосъ В съ электро-моторомъ играетъ роль запаснаго.

Машинное зданіе Васильковской станціи состоитъ изъ трехъ помѣщеній (см. планъ). Въ первомъ находится центробѣжный насосъ В съ электро-моторомъ, фундаментами для предполагаемыхъ двухъ такихъ же насосовъ и отдѣленіемъ съ трансформаторами для преобразованія напряженія тока 2000 вольтъ въ рабочее напряженіе для станціи—190 вольтъ. Во второмъ устроено сѣтчатое отдѣленіе и лѣстница, ведущая къ резервуару. Въ третьемъ, пристроенномъ въ 1907 году, установлены два 100 сильныхъ Дизель-мотора и два центробѣжныхъ насоса. Кромѣ того здѣсь же можетъ быть установленъ генераторъ, который пока стоитъ въ запасѣ.

Центробѣжный насосъ В.

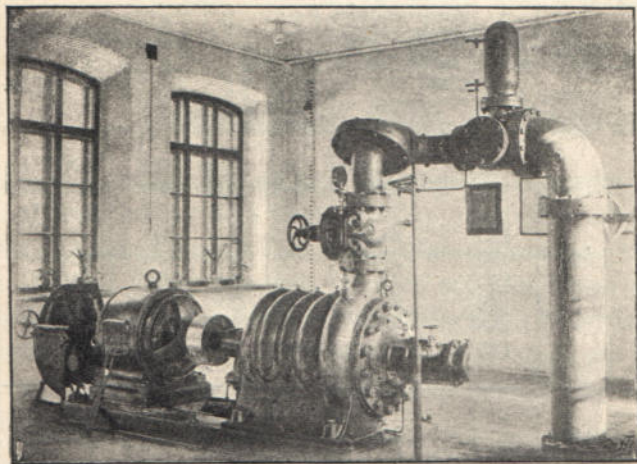
Въ апрѣлѣ 1909 года Всеобщей Компаніей электричества въ Берлинѣ установленъ центробѣжный насосъ пятерной, т. е. съ пятью камерами, системы бр. Зульцеръ и соотвѣтственный электромоторъ трехфазнаго тока. Насосъ предназначенъ для подачи 2,05 куб. метра въ минуту, или 10000 ведеръ въ часъ. Манометрическая высота подачи, включая и потерю напора на треніе въ трубахъ,—110 метровъ, число оборотовъ въ минуту—960, мощность—73 дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ. Принадлежности насоса: 1 общая плита для насоса и мотора, 1 запорная задвижка, 1 манометръ, 1 наконечный клапанъ съ сѣткой, 1 упругая соединительная муфта, 1 комплектъ фундаментныхъ болтовъ съ плитками. Общій вѣсъ насоса съ принадлежностями 4000 килограммовъ, цѣна 3000 руб., провозъ и пошлина 725 руб.

Электромоторъ трехфазнаго тока № 126776, модель Д, развивающій 80 лш. силъ при напряженіи между фазами—190 вольтъ. Оборотовъ въ минуту 960, періодовъ въ секунду 50, при $\cos \varphi = 0.89^*)$, коэф. полезнаго дѣйствія 0,89. Приспособленъ для непосредственнаго соединенія съ насосомъ помощью упругой муфты. Вѣсъ электромотора 1100 килограммовъ, цѣна 1275 рублей, провозъ и пошлина 200 руб.

*) $\cos \varphi$ —косинусъ сдвига электродвижущей силы и силы тока.

Жидкостный реостатъ для пуска мотора въ ходъ, вѣсомъ 190 килограммовъ, цѣна 100 руб. Провозъ и пошлина электромотора=100 руб.

Мраморная коммутаціонная доска размѣрами 1050×1550 m/m въ рамѣ изъ углового желѣза съ установленными на ней слѣдующими приборами: 1 счетчикомъ трехфазнаго тока до 200 амперъ, 1 періодичнымъ тепловымъ



Васильковская водонапорная станція.

(Центробѣжный насосъ съ электромоторомъ и жидкостнымъ реостатомъ).

амперметромъ до 200 амперъ, 1 трехполюснымъ предохранителемъ до 200 амперъ съ плавниками, пластинками и двумя трехполюсными моментными выключателями.

Вѣсъ всего устройства 200 кгр., цѣна 280 руб., провозъ и пошлина 320 руб.

Такимъ образомъ установка насоса съ электромоторомъ обошлась съ провозомъ, пошлиной и монтажемъ въ 6000 рублей.

Насосъ В работаль съ апрѣля 1904 г. по ноябрь 1907 года т. е. до установки Дизель-мотора съ центробѣжнымъ насосомъ А бр. Зульцеръ, послѣ пуска въ ходъ которыхъ насосъ В оставленъ въ качествѣ запаснаго.

Протоколъ испытанія насоса В, произведеннаго 17 февраля 1905 г., при семъ прилагается.

П р о т о к о л ъ.

Опредѣленіе коэффиціента полезнаго дѣйствія центробѣжнаго насоса фирмы бр. Зульцеръ, установленнаго на Васильковской улицѣ.

Измѣренія были произведены 17-го числа февраля мѣсяца въ присутствіи, со стороны Кіевского Общества Водоснабженія Управляющаго Ф. Ф. Эссена и консультанта А. И. Гуляницкаго, со стороны фирмы „Всеобщая Компанія Электричества“ Г. М. Городецкаго.

Изъ этихъ опытовъ получились слѣдующія данныя:

Время наблюденія.	Давленіе въ нагнетательномъ пространствѣ насоса, атмосфер.	Давленіе въ сѣти въ фунтахъ.	Разрѣженіе всасывающ. пространства, сантиметры.	Число оборотовъ въ минуту.	Показанія амперметра.	Показанія вольметра.	Показанія уатт-метра.	Примѣчанія.
6 ч. 27 м.	12,25	145	22,5	980	210	198	105×600	
6 ч. 45 м.		146	23,5	982	205	198	106×600	
7 ч. 00 м.		145	25	991	206	195	105×600	
7 ч. 15 м.		146	25,5	975	206	198	107×600	
7 ч. 30 м.		150	26,5	986	207	195	108×600	
7 ч. 45 м.		150	27	981	206	195	107×600	
8 ч. 00 м.		148	28	979	206	196	107×600	
8 ч. 15 м.		150	29,5	984	215	188	107×600	
8 ч. 27 м.		145	30	984	206	190	105×600	
среднее 2 часа.	12,25		26,5		207,4	195	106,3×600	

Согласно даннымъ завода $\cos \varphi = 0,9$, коэф. полезн. дѣйствія мотора $= 0,92$. Средняя мощность: изъ показаній ампер—и вольметра $1,73 \times 195 \times 207,4 \times 0,9 = 63$ кило-ватта. Средняя мощность по уаттметру $106,3 \times 600 = 63,8$ кило-ваттъ. Средняя мощность изъ показаній аппаратовъ $\frac{63 + 63,8}{2}$ килоуаттъ. Полная работа у насоса, принимая коэффициентъ полезнаго дѣйствія у мотора въ 92%,

$$\frac{63,4 \cdot 1000 \cdot 0,92}{736} = 79 \text{ дѣйств. лош. силъ.}$$

Площадь бассейна $= 183$ кв. метрамъ. Пониженіе уровня воды $= 1,215$ метра. Объемъ выкачанной воды $= 183 \times 1,215 = 222,345$ куб. метра или 222345 литровъ (килограммъ) воды. Средняя высота нагнетанія 12,25 атмосфер. $= 12,25 \times 10,32 = 126,5$ метра минусъ 0,66 (поправка инструмента) $= 119,9$ метра. Среднее показаніе вакуумметра 26,5 сантиметр. (ртутн.) или $\frac{26,5}{73,55} \cdot 10,33 = 3,7$ метра (водян. столба). Общая высота $119,9 + 3,7 = 123,6$ метра. Мощность насоса $\frac{222345 \times 123,6}{3600 \cdot 75 \times 2} = 50,9$ дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ. Коэффициентъ полезнаго дѣйствія насоса $\frac{50,9}{79} = 64,3\%$ т. е. 0,643.

Считаемъ нужнымъ замѣтить, что разница въ 0,7% противъ гарантированнаго коэффициента полезнаго дѣйствія едва ли заслуживаетъ вниманія, въ виду несовершенства приборовъ, а также въ виду невыполнимости всѣхъ усло-

вій, требуемыхъ для производства правильнаго испытанія, какъ то: числа оборотовъ, давленія въ сѣти и проч.

Управляющій Кіевского Общества Водоснабженія (нѣтъ подписи).

Консультантъ Кіевского Общества Водоснабженія (нѣтъ подписи).

Инженеръ фирмы „Всеобщая Компанія Электричества“

Гр. Городецкій.

Кіевъ, Марта 1-го дня 1906 года.

Русское общество „Всеобщая Компанія Электричества“
Кіевское Отдѣленіе.

Подписи: С. Горовицъ, К. Петерсъ.

Центробѣжный насосъ А.

Въ ноябрѣ 1907 года заводомъ бр. Зульцеръ въ Винтертурѣ былъ установленъ на Васильковской станціи и пущенъ въ ходъ центробѣжный насосъ, производительностью 12000 ведеръ въ часъ, приспособленный для соединенія ременной передачей съ Дизель-моторомъ. Насосъ этотъ высокаго давленія семи-камерный, центробѣжный, съ отверстіемъ всасывающей и нагнетательной трубъ 175 м/м. въ свѣту, точно такого же исполненія и съ тѣми же принадлежностями, какъ и пятерной насосъ А для Бульварной станціи (см. стр. 60), но для слѣдующихъ условій работы.

Производительность—148 куб. метровъ=12000 ведеръ въ часъ. Монометрическая высота подъема 113 метр. число оборотовъ въ минуту 960, потребное количество энергіи 85 лощ. силъ, коэффициентъ полезнаго дѣйствія 0,72. Въсь нетто 5125 кгр., брутто 5800 кгр., цѣна 11200 франковъ=4100 руб., упаковка 70 франковъ.

Діаметръ шкива 540 м/м, ширина обода 450 м/м. Насосъ А въ настоящее время подаетъ воду въ магистрали по Васильковской улицѣ подъ давленіемъ 9--10 атм., которое можетъ быть доведено до 11 атм. (наблюд.^{16/II}—09 г.).

Дизель-моторъ Н.

Въ октябрѣ 1907 г. на Васильковской станціи установленъ заводомъ Акціонернаго Общества соединеннаго Машино-строительнаго завода Аусбургъ и Машино-строительнаго Общества Нюрнбергъ 100 сильный Дизель-моторъ согласно предложенію завода отъ 12 декабря 1906 г., принятому Обществомъ Водоснабженія. Этотъ тепловой двигатель патентъ „Дизель“, работающій жидкимъ горючимъ матеріаломъ, съ однимъ цилиндромъ, нормальной мощности 100 дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ, съ допускаемымъ повышеніемъ на $\frac{1}{5}$, дѣлаетъ 160 оборотовъ въ минуту и имѣетъ одинъ наружный подшипникъ къ колѣнчатому валу, галерею и лѣстницу, сосуды для сжатого воздуха, для пуска въ ходъ и вдуванія нефти, съ манометрами и соединительными трубами

къ двигателю, два сосуда для горючаго матеріала съ фильтрами, анкерные болты и плиты, комплект гаечныхъ ключей и вспомогательныхъ инструментовъ, индикаторное приспособленіе съ кранами, безъ индикатора, запасныя части. Цѣна мотора 29400, упаковка 600 марокъ. Итого 30000 марокъ.

Къ мотору изготовлены въ Кіевѣ нижеслѣдующія добавочныя части и принадлежности: трубопроводы для нефти, выпуска газовъ и охлаждающей воды внутри машиннаго зданія, стоимостью 1210 марокъ, предохранительныя перила вокругъ маховика—770 мар., рифленая плита для покрытія трубопровода и колодцевъ—230 м., желѣзный бакъ для нефти емкостью 1000 литр., съ ручнымъ насосомъ—550 марокъ, передвижная телѣжка безъ пути для катанія блокомъ—500 мар., утяжеленный маховикъ для неравномѣрности $\frac{1}{60}$, съ переводнымъ механизмомъ—5440 мар., желѣзный глушитель—900 мар., а всего на сумму 39600 мар. Пошлина, фрахтъ и монтажъ 12410 мар. Итого моторъ обошелся 52010 мар. или 24184 рубля. Вѣсъ двигателя безъ маховика и глушителя приблизительно нетто 1200 пуд., брутто 1380 пудовъ, а добавочныхъ частей съ маховикомъ и глушителемъ нетто 900 и бр. 970 п. Итого общій вѣсъ нетто—2100 п, брутто 2350 пуд.

Расходъ горючаго матеріала, содержащаго не менѣе 10000 калорій на килограммъ (удѣльн. вѣсъ ниже 0,88), въ часъ на дѣйствительную лошадиную силу при нормальной нагрузкѣ—0,185 килл. (0,45 фунт.) съ допускаемымъ колебаніемъ на 10⁰/о.

Расходъ охлаждающей воды въ часъ на дѣйствительную лошадиную силу около 10 литровъ (0,813 ведеръ), при температурѣ притекающей воды приблизит. 10⁰, а вытекающей приблизительно 70⁰. При возвышенной температурѣ входной воды расходъ охлаждающей воды соразмѣрно увеличивается.

Въ приведенную выше стоимость не входятъ: трубопроводъ для воды внѣ машиннаго зданія, резервуаръ и насосъ для воды, фундаментныя, строительныя и каменные работы, транспортъ отъ вагона до мѣста установки и помощь монтеру.

16 февраля 1907 года закончена установка *второго 100 сильного Дизель-мотора* на той же Васильковской станціи, поставленаго тѣмъ же заводомъ въ Аутсбургѣ за ту же цѣну 24000 рублей. Къ этой стоимости нужно прибавить стоимость ремня длины 18 метровъ, по 32,5 марки за метръ, что составитъ 585 марокъ=272 руб.

Оба мотора совершенно одинаковы. Мощность—100 дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ, число оборотовъ 160 въ минуту, діаметръ махового колеса 3500 м/м, ширина обода маховика 480 м/м, расстояние между осями валовъ мотора и насоса=6000 м/м, длина вала 3650 м/м, діаметръ шкива мотора 250 м/м. Для помѣщенія 2-хъ моторовъ съ 2-мя центробѣжными 80-ти сильными насосами длина зданія 15,2 метр., ширина 8,5 метр., высота 5,3 метр.

Первый Дизель-моторъ былъ установленъ на $1\frac{1}{2}$ мѣсяца раньше центробѣжнаго насоса, и, пока послѣдній не прибылъ, моторъ приводилъ въ дѣйствіе генераторъ трехфазнаго тока, поставленный Всеобщей Компаніей Электричества, типа ESD $750/40$ № 3788, развивающій при 200 вольтахъ 116 амперъ, при $\cos \varphi = 1,00$, 50 колебаніяхъ въ секунду и 750 оборотахъ въ минуту, мощностью 40 килоуаттъ=50 лошадиныхъ силъ. Энергія, даваемая генераторамъ, расходовалось на насосы при скважинахъ. Въ настоящее время этотъ генераторъ находится на станціи неустановленный, въ бездѣйствіи. Здѣсь, какъ и на Бульварной станціи, предполагалось избыточную энергію отъ двухъ Дизель-моторовъ примѣнить для вращенія генератора и получаемымъ токомъ питать моторы при шахтныхъ центробѣжныхъ насосахъ, дабы избѣжать покупки тока у Электрическаго Общества.

При скважинѣ № 11 начата постройка глубокой (100 фут.) желѣзобетонной шахты для помѣщенія въ ней центробѣжнаго насоса, для непосредственнаго качанія воды изъ скважины въ сѣтчатое отдѣленіе, но здѣсь, какъ и на Бульварной станціи, постройка не доведена до конца.

6. Межигорская водонапорная станція.

Межигорская водокачка предназначена для эксплуатаціи 8-ми атрезіанскихъ скважинъ—четырехъ подбюрскихъ №№ 12, 15, 31 и 32 и столькихъ

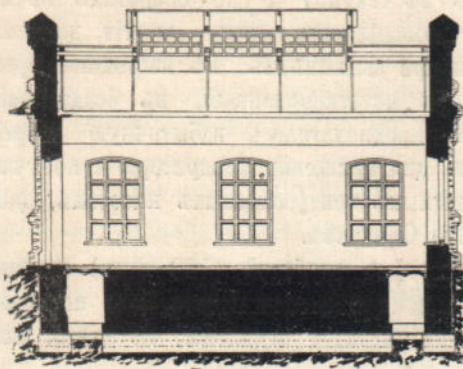


Водонапорная станція на Межигорской улицѣ.
(Слѣва водонапорная станція съ сѣтчатымъ отдѣленіемъ—
справа новое машинное зданіе).

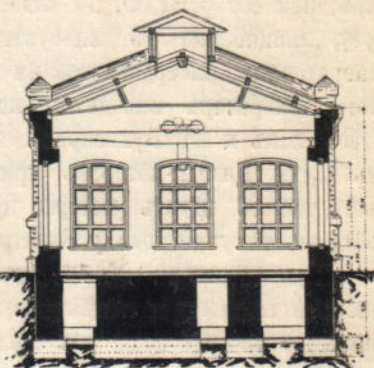
же подмѣловыхъ №№ 14, 31 bis, 32 bis и 37. Станція эта устроена въ концѣ Межигорской улицы и подаетъ воду въ старый фильтръ и туннель верхняго

Проект водонапорной станции на Межигорской улице.

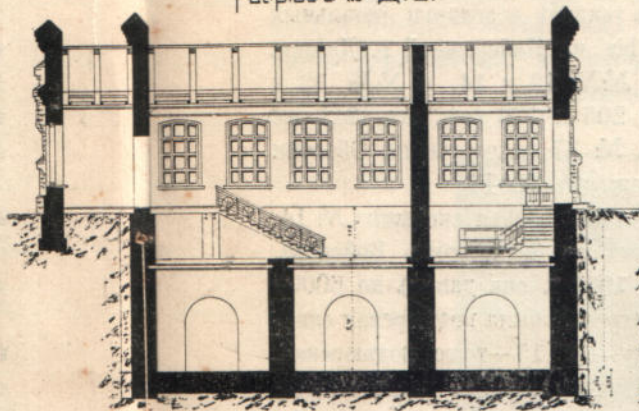
Разрѣзъ по А.Б.



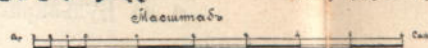
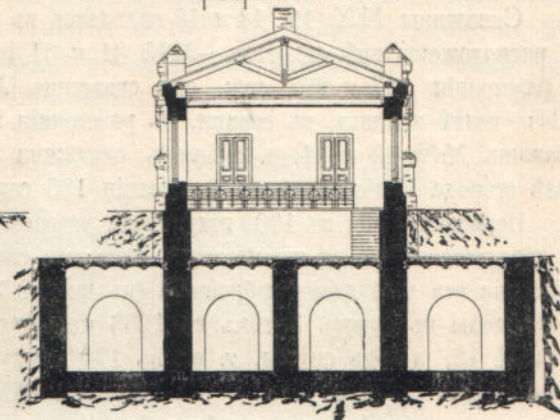
Разрѣзъ по В.Г.



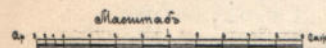
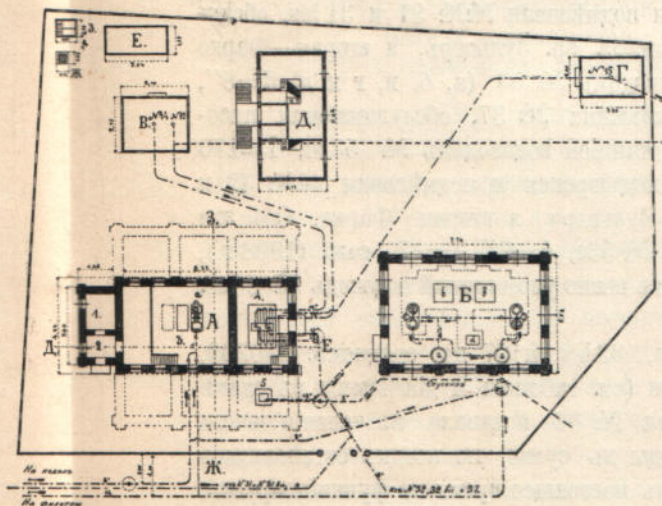
Разрѣзъ по Д.Е.



Разрѣзъ по Ж.З.



Генеральный планъ
угодьбы Межигорской Водонапорной станции



А Водонапорная станція.

- 1 трансформаторы.
- 2 слѣни.
- 3 машинное отдѣленіе.
- 4 слѣтчатое отдѣленіе.
- 5 Колодезь.
- 6 центробѣжн. насосъ.

Б. Новое машинное зданіе.

- б Пизеръ моторы.
- в насосы.
- д динамо машина.
- е магнетит. сборники.

В. Будка артезіан. скважины № 12. 14.

Г. то же.

Д. Жилой домъ.

Е. Сарай.

Ж. Ломойная яма.

а Отхожія мѣста.

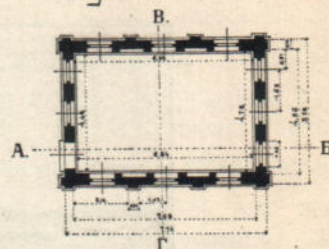
— Вентиль.

— Рѣгургный клапанъ.

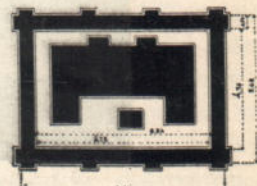
— Трубы спускъ гончарныя.

— Трубы нагнет. распределит.

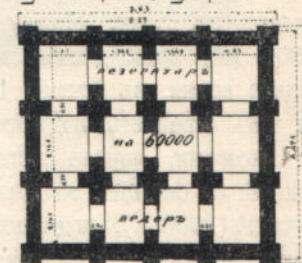
Планъ 1^{го} этажа



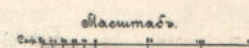
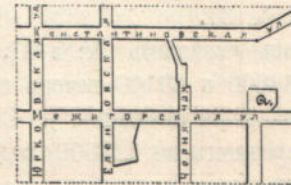
Планъ фундамента



Планъ резервуара



Скопирована
изъ общаго плана г. Мѣла
въ показаніи подъ лит. А
участка городской земли для
постройки водонапорной станции
Ж. О-ва Ж.



машиннаго зданія, расположенные по Александровскому спуску, или непосредственно въ сѣть перваго раіона низкаго давленія. Последнее бываетъ въ моменты недостатка воды въ Палестинскомъ фильтрѣ.

Скважины №№ 12, 14 и 15 находятся въ усадьбѣ водокачки, остальные же расположены внѣ ея: такъ—№№ 31 и 31 bis на Набережной р. Днѣпра въ разстояніи 237 и 267 саж. отъ скважинъ №№ 12 и 14, а №№ 32 и 32 bis—возлѣ эллинга, въ гавани, въ разстояніи 205 и 220 саж. отъ тѣхъ же скважинъ №№ 12 и 14, и наконецъ, скважина № 37 находится на Оболони возлѣ огорода Пузіевского, въ разстояніи 185 саж. отъ № 14.

Первоначально, въ 1902 году, была устроена подмѣловая скважина № 14, съ обслуживаніемъ ея штанговымъ насосомъ системы профессора Войслава. Скважина эта уже давно заброшена (въ ноябрѣ 1904 г. она давала по 60000 ведеръ воды въ сутки). Затѣмъ, въ 1903 году, устроена была подъярская скважина № 12, а годъ спустя, т. е. въ 1904 году—№ 15—тоже подъярская, въ разстояніи 12 саж. отъ № 12. Вода изъ обѣихъ скважинъ идетъ самотекомъ по двумъ отдѣльнымъ трубамъ $d=8''$ —изъ первой въ сѣтчатое отдѣленіе, а изъ второй непосредственно въ резервуаръ. Дебетъ воды, общій для обѣихъ скважинъ, въ среднемъ за время отъ 1 до 10 ноября 1909 года составлялъ 56300 ведеръ въ сутки. Между тѣмъ извѣстно, что скважина № 12 въ ноябрѣ 1904 года одна давала по 277000 ведеръ воды въ сутки. Наконецъ въ последнее время, въ теченіе 1909 года, были включены въ общую сѣть остальные пять скважинъ: подъярская и подмѣловая №№ 31 и 31 bis, обслуживаемыя насосами, первая системы завода бр. Зульцеръ, а вторая—Фарко и соединенныя со станціей общимъ водоводомъ № 53 (а, б, в, г и д) $d=8''$, $l=384\frac{1}{2}$ саж. (1908 г.); подмѣловая скважина № 37, обслуживаемая насосомъ системы Фарко и соединенная со станціей водоводомъ № 53 ж, $l=170$ саж. (1908 г.), и наконецъ скважины подъярская и подмѣловая №№ 32 и 32 bis, съ насосами, первая системы Зульцера, а вторая—Фарко. Обѣ эти скважины имѣютъ одинъ общій водоводъ № 53с, $d=8''$, $l=177$ саж. (1908 г.), впадающій на углу усадьбы Пузіевского въ выше упомянутый водоводъ № 53 ж. скважины № 37.

Дебетъ скважинъ №№ 31, 31 bis, 32 bis и 37 въ среднемъ: 210300, 73300, 138600 и 89100 ведеръ въ сутки (см. таблицы и діаграммы въ главѣ VI „Артезіанскія скважины“). Скважина № 32 подавала въ теченіи шести дней въ среднемъ по 128600 ведеръ воды въ сутки, но потомъ остановилась по причинѣ внутренняго обвала песка и въ настоящее время не функціонируетъ.

Подача воды въ сѣть.

Межигорская водокачка подаетъ артезіанскую воду количествомъ въ среднемъ за декабрь 1909 г. до 511500 ведеръ въ сутки въ старый фильтр и туннель верхняго машиннаго зданія по нагнетательной магистрали „Межигор-

ская“ № 99е, $d=14''$, $l=1484\frac{1}{2}$ саж. (1904 г.), и кромѣ того эта же станція (функція второстепенная) въ моменты недостатка воды въ резервуарѣ „Палестина“ подкачиваетъ воду по магистрали „Межигорская“ № 99 (г и д), $d=8''$, $l=713\frac{1}{2}+128\frac{1}{2}=842$ саж. (1896 г. и 1902 г.), непосредственно въ сѣтъ трубъ 1-го района, къ которому принадлежатъ Подоль и Плоская часть города т. е. части, расположенныя между горизонталями отъ 0 до $+10$ саж.



Водонапорная станція на Межигорской улицѣ.
(Слѣва водонапорная станція съ сѣтчатымъ отдѣленіемъ—справа новое машинное зданіе).

Первоначально на станціи были сооружены: подземный резервуаръ для воды изъ кирпича съ желѣзо-бетоннымъ дномъ, емкостью 60000 ведеръ, и надъ нимъ машинное зданіе съ сѣтчатымъ отдѣленіемъ и двумя центробѣжными насосами А А высокаго давленія завода бр. Зульцеръ, соединенными непосредственно съ электромоторами трехфазнаго тока Всеобщей Компаніи Электричества. Производительность насосовъ 12000 ведеръ въ часъ каждый. Вода изъ подбюрской скважины № 12 поступаетъ въ сѣтчатое отдѣленіе самотекомъ. Изъ подмѣловой скважины № 14 воду подаетъ въ сѣтчатое отдѣленіе установленный надъ скважиной штанговый насосъ системы проф. Войслава. Какъ сѣтчатое отдѣленіе, такъ и резервуаръ при немъ, аналогичны по устройству и способу эксплуатаціи таковыхъ же на Бульварной и Васильковской станціяхъ. Устройство и оборудованіе зданія было закончено и насосы пущены въ ходъ въ апрѣлѣ 1904 г. Электромоторы питались токомъ городской сѣти Кіевского Электрическаго Общества.

Впослѣдствіи для Межигорской водокачки была устроена собственная силовая станція, для чего было выстроено новое машинное зданіе (см. планъ), въ которомъ установлены два Дизель-мотора завода „Людвигъ Нобель“ въ Пе-

тербургъ, мощностью каждый въ 80 дѣйств. лош. силъ, дѣлающихъ по 180 оборотовъ въ минуту. Съ моторами непосредственно связаны плунжерные насосы двойного дѣйствія завода „Людвигъ Нобель“, производительностью въ 16000 ведеръ въ часъ каждый, при противодавленіи 5 атмосферъ. Съ тѣми же моторами посредствомъ фрикціонныхъ муфтъ и ременной передачи соединенъ генераторъ трехфазнаго тока.

Первый Дизель-моторъ былъ установленъ и пущенъ въ ходъ въ маѣ 1907 г. и по февраль 1908 г. приводилъ въ дѣйствіе только генераторъ трехфазнаго тока, дающій токъ для центробѣжныхъ насосовъ А А.

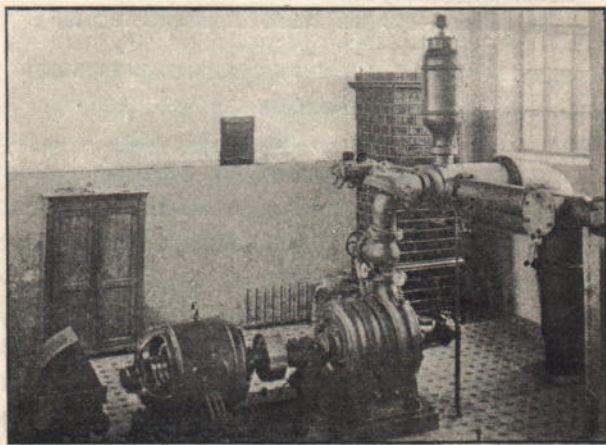
Генераторъ, какъ и на другихъ станціяхъ, предназначенъ для выработки тока, необходимаго для приведенія въ дѣйствіе насосовъ надъ скважинами.

Въ декабрѣ 1907 г. былъ установленъ второй Дизель-моторъ. Съ февраля 1908 г. моторы работаютъ уже на собственные плунжерные насосы. Въ мартѣ 1909 г. въ силу очень незначительнаго притока воды въ резервуаръ, работалъ только одинъ насосъ и то максимумъ 10 час. въ сутки.

Разрѣженіе во всасывающемъ вентилѣ насоса (наблюденное 20 февраля 1909 г.) равно 30 сант. ртутнаго столба, давленіе въ сѣти=3,7 атмосферъ.

Центробѣжные насосы А А.

Два совершенно одинаковыхъ оригинальныхъ центробѣжныхъ четырехкамерныхъ насоса завода бр. Зульцеръ въ Винтертурѣ, съ электромото-



Водонапорная станція на Межигорской улицѣ.
(Центробѣжный насосъ).

рами трехфазнаго тока, установлены въ апрѣлѣ 1904 г. въ старомъ машинномъ зданіи Всеобщей Компаніей Электричества. Въ настоящее время одинъ изъ нихъ разобранъ и находится на центральной станціи.

Производительность каждого насоса 2,46 куб. метра въ минуту=12000 ведеръ въ часъ. Манометрическая высота подачи, включая потерю напора въ трубахъ,—85 метр., число оборотовъ въ минуту—960, потребная мощность—68 дѣйств. лош. силъ. Принадлежности тѣ же, что и для насосовъ Бульварной и Васильковской водокачекъ. Общій вѣсъ насоса и принадлежностей 3950 килгр. Цѣна 2950 рублей, провозъ и пошлина—725 руб.

Къ насосу электромоторъ трехфазнаго тока—мод. Д. № 126777, развивающій 80 дѣйств. лош. силъ при напряженіи между двумя фазами въ 190 вольтъ, силъ тока 211 амперъ, числѣ оборотовъ въ минуту 960, при 50 періодахъ въ секунду, $\cos \varphi$ —косинусъ сдвига фазы электродвижущей силы и сила тока=0,89, коэф. полезн. дѣйствія=0,89, приспособленный для непосредственнаго соединенія съ насосомъ помощью упругой муфты. Вѣсъ мотора 1100 килгр., цѣна 1250 руб., провозъ и пошлина 200 руб. Жидкостный реостатъ для пуска въ ходъ мотора, вѣсомъ 190 килгр., стоитъ 100 руб., а съ провозомъ и пошлиной 200 рублей.

Коммутаціонная доска съ приборами такая же, какъ и для Бульварной и Васильковской станцій, вѣсомъ 200 килгр., цѣна 280 р., при стоимости провоза и пошлины 320 р.

Такимъ образомъ установка 2-хъ одинаковыхъ насосовъ на Межигорской станціи обошлась обществу съ провозомъ, пошлиной и монтажемъ въ 11850 р.

Испытаніе насосовъ. Въ виду возникшаго между Обществомъ Водоснабженія и Всеобщей Компаніей Электричества спора относительно правильности дѣйствія установленныхъ центробѣжныхъ насосовъ съ электромоторами на трехъ водокачкахъ: Межигорской, Васильковской и Бульварной, Общество Водоснабженія пригласило экспертовъ, инженеръ-технолога Л. П. Геркена и профессора Политехн. Института Д. П. Рузскаго, для производства испытанія установокъ. Экспертами этими и было произведено 28 іюля 1904 г. испытаніе обоихъ насосовъ съ моторами на Межигорской станціи. Протоколъ испытанія приводимъ цѣликомъ.

Заключеніе экспертовъ, инженеръ-технолога Л. П. Геркена и профессора Политехн. Института Д. П. Рузскаго, по вопросу о степени экономичности работы центробѣжныхъ насосовъ съ электрическими моторами на Межигорской станціи Кіевского Водопроводнаго Общества.

Для выясненія указаннаго вопроса 28 іюля была произведена пробная откачка воды изъ бассейна, принимающаго артезіанскую воду, причемъ во время опыта вода въ бассейнъ не поступала.

Изъ этихъ опытовъ получились слѣдующія данныя:

1-й насосъ.

Время.	Давленіе въ нагнетательномъ пространствѣ насоса.	Разрѣженіе всасывающаго пространства.	Показаніе амперометра.	Показаніе вольтметра.	Число оборотовъ въ минуту.	Давленіе въ сѣти.	Показаніе счетчиковъ.	Глубина воды въ метрѣхъ.	Примѣчаніе.
4 ч. 7 м.	8,5	24 см.	240	193	986	85 фупт.	1) 078368,8	1913	Начало опыта.
4 ч. 22 м.		25 "	245	190	987		2) 079061,7		
4 ч. 37 м.		25 "	240	191	983				
4 ч. 52 м.		27 "	230	196	985	84 фупт.	1) 078445,5	1235	Конѣцъ опыта.
5 ч. 7 м.		27,75 "	232	192	978		2) 079139,2		

Примѣчаніе: Моторъ былъ нагрѣтъ выше нормы. Давленіе въ нагнетательномъ пространствѣ устанавливалось вентилемъ; при этомъ, при уменьшеніи давленія, показаніе амперометра повышалось, и моторъ нагрѣвался до опаснаго состоянія.

Установить нормальное давленіе въ 85 метровъ столба воды не представлялось возможнымъ. На основаніи этихъ данныхъ получаемъ: 1) потребление энергіи въ среднемъ, принимая во вниманіе показаніе обоихъ счетчиковъ—77,1 килоуаттъ въ часъ или—104,7 лош. силъ въ секунду. 2) Объемъ поданной воды въ часъ=площадь бассейна \times (1913—1235)=231,58 кв. метр. 0,678=157 куб метр.=12717 ведеръ. 3) Эффективная работа насоса

$$= \frac{157000 (8,5 + \text{средн. показ. вакуумметра}) 10,33}{3600 \times 75} = \frac{157000 \cdot 88,4 \cdot 10,33}{3600 \cdot 75}$$

$$= 53 \text{ лош. силы въ секунду.}$$

Коэффициентъ производительности:

$$\eta = \frac{53}{104,7} = 0,506.$$

Общая производительность низка и во всякомъ случаѣ меньше обусловленной такими данными какъ затрата энергіи—80 лош. силъ, работа на валу насоса—68 лош. силъ, коэф. полезн. дѣйствія—0,68. Оттуда производительность

$$\eta = \frac{0,68 \times 68}{80} = 0,578. \text{ Одна изъ причинъ малой производительности—ненормальное}$$

нагрѣваніе мотора, не позволяющее, какъ сказано выше, установить обусловленное въ контрактѣ давленіе въ нагнетательномъ пространствѣ насоса.

2-ой насосъ.

Время.	Давленіе въ нагнетательномъ пространствѣ.	Разрѣженіе во всасывающемъ пространствѣ.	Показаніе амперометра.	Показаніе вольтметра.	Число оборотовъ въ минуту.	Давленіе въ сѣти.	Показаніе счетчиковъ.	Глубина воды въ метрахъ.	Примѣчаніе.
5 ч. 27 м.	8,5	28	230	192	977	—	1) 078445,5	1,235	Начало опыта.
5 ч. 42 м.		29	235	192	990	—	2) 079139,2		
5 ч. 57 м.		31	232	194	990	85			
6 ч. 12 м.		32,5	232	194	987	87		0,516	Конѣцъ опыта.
6 ч. 27 м.		33	235	193	—	—	1) 078523,6 2) 079218,4		

На основаніи этихъ данныхъ получаемъ: 1) потребление энергіи, принимая во вниманіе показаніе обоихъ счетчиковъ—78,6 килоуаттъ въ часъ или—107,7 лощ. силъ въ секунду. 2) Объемъ поданной воды въ часъ— $231,58 \times 0,719 = 166,5$ кубич. метр. = 13486 ведеръ въ часъ. Эффективная работа насоса = $\frac{166500 \times (8,5 + 0,4) \times 10,33}{3600 \times 75} = 56,5$ лощ. силъ. Коэффициентъ производительности $y = \frac{56,5}{106,7} = 0,53$ вмѣсто обусловленнаго $y_0 = 0,578$.

Провѣрка счетчика была произведена вслѣдъ за симъ при помощи двухъ уаттметровъ системы Вестона, которыми провѣряются счетчики Киевскаго Электрическаго Общества у абонентовъ по способу, одобренному Главной Палатою Мѣръ и Вѣсовъ. Изъ произведенныхъ двухъ измѣреній въ теченіе 25 и 50 оборотовъ счетчика оказалось, что счетчикъ отстаетъ приблизительно на 1%.
Подписали: Дм. Рузскій и Л. Геркенъ.

Второе испытаніе мотора и центробѣжнаго насоса на Межигорской станціи. Во время испытанія 9-го января 1905 г. вода изъ скважины въ бассейнъ не поступала. Испытаніе продолжалось 2 часа, какъ видно изъ прилагаемой при семъ таблицы испытаній.

Для расчета приняты во вниманіе данныя, соотвѣтствующія среднему часу испытаній отъ 12 ч. 30 м. до 1 ч. 30 м. дня, какъ наименѣе колебавшіеся въ теченіе этого часа.

Число ведеръ воды, подаваемой насосомъ въ часъ:

$$[50,66 \text{ кв. с.} \times 49] \text{ кв. фт.} \times 2,03 \text{ фт.} \times 2,302 \text{ вед.} = 11623 \text{ вед. или } 144,493 \text{ m}^3.$$

Эффективная работа насоса (разсчетная):

$$\left\{ 143493 \times [8,283 \times 10,33 + 3,67] \right\} : (3600 \times 75) = 0,53 \times 89,23 = 47,29 \text{ л. с.}$$

Потребленіе энергіи: $2 \times 31,95 = 63,9 \text{ kw/h} = 86,8 \text{ л. с.}$

Коэффициентъ полезн. дѣйствія всей установки (моторъ и насосъ): $47,29 : 86,8 = 0,544$.

Моторъ: $\cos \varphi = 63,9 : \left\{ \sqrt{3} \times 193,3 \times 215,1 \right\} = 63,9 : 72,2 = 0,88$ (нормальн.).

Насосъ: Согласно условіямъ заказа коэф. полезнаго дѣйствія α насоса долженъ быть:

$$\alpha = \frac{2,46 \times 85 \times 1000}{60 \times 75} : 68 = 0,68.$$

Принимая во вниманіе, что насосъ работаетъ при условіяхъ, не могущихъ—хотя и не въ сильной степени—не вліять на величину α его коэффициента полезнаго дѣйствія. Эта величина α , вообще говоря, меньше 0,68. Эти условія заключаются въ томъ, что искусственно создается необходимый для нормальной производительности насоса напоръ—85 mtr, т. е. вентиль за нагнетательнымъ пространствомъ насоса прикрывается на столько, чтобы сопротивленіе, этимъ прикрываніемъ создаваемое, соотвѣтствовало заданному напору—85 mtr.

Межигорская станція.

19 IX/1 05 г.

ВРЕМЯ. Часы и минуты.	УРОВЕНЬ ВОДЫ.			Площадь бассейна кв. саж.	ДАВЛЕНІЯ.		
	По рей- кѣ, футовъ.	Въ другомъ мѣстѣ бассейна дюймы.	Среднее въ теченіе 1/2 часа, футы.		Нагнета- тельное прост- ранство, atm.	Вакууметръ.	
						Ртутн, сантим.	Воды, метр.
12—00 д.	5,30	0			8,4	20	2,72
12—10 "	4,99				8,4	22	
12—20 "	4,69				8,3	25,5	
12—30 "	4,34	11 5/8	0,96	саж.	8,4	23	3,13
12—40 "	3,99				8,2	24	
12—50 "	3,67				8,3	25	
1—00 "	3,32	24	1,04	50,66 кв.	8,3	26	3,54
1—10 "	2,98				8,4	27	
1—20 "	2,66				8,3	27,5	
1—30 "	2,33	36	0,99		8,2	28	3,8
1—40 "	1,99				8,3	28,5	
1—50 "	1,66				7,8	29	
2—00 "	1,30	48	1,01		7,9	29	3,94

Нормальной работѣ насоса соотвѣтствуетъ наибольшая величина его ко-
эффициента полезнаго дѣйствія, а нормальной работою межигорскихъ насосовъ
слѣдуетъ считать ту, при которой они подаютъ въ часъ (каждый) не менѣе
12000 ведеръ воды при напорѣ 85 метр.

Въ дѣйствительности и при испытаніяхъ 9 января 1905 г.—насосъ пода-
валъ 11623 ведра въ часъ при напорѣ (нагнет. + всасыв.) болѣе 89 метр. т. е.
при условіяхъ, непремѣнно уменьшающихъ величину α . Такимъ образомъ при-
крытый вентиль, меньшая подача (на 30%) воды, болѣе (5%) напоръ—понижа-
ютъ коэффициентъ полезнаго дѣйствія насоса процентовъ на 5—6. При этихъ
условіяхъ для насоса: $\alpha_n = 0,64$ и при этомъ коэффициентъ полезнаго дѣйствія
мы получимъ для мотора трехфазнаго тока нормальную величину $\alpha_m = 0,544 : 0,64 = 0,85$.

Слѣдуетъ замѣтить, что при уменьшеніи вѣшняго сопротивленія—на-
пора—количество подаваемой воды увеличивается при постоянномъ числѣ обо-
ротовъ насоса, но, естественно, увеличивается и затрачиваемая на эту подачу
воды работа т. е. моторъ долженъ развивать большее число лощ. силъ, и, слѣ-
довательно, увеличивается расходъ электрической энергіи.

Когда насосъ начинаетъ работать при вполнѣ открытомъ вентилѣ т. е.
при напорѣ не 85, а 60 метр. (въ сѣти 90 фунт.), расходъ электрической энергіи
на столько возрастаетъ, какъ показалъ опытъ 2/II 1905 года, что, съ одной сто-
роны, работа насоса становится не экономичной въ смыслѣ увеличенія стои-
мости подачи единицы объема воды*), а съ другой—нагрѣваніе мотора можетъ
превысить допускаемое и повлечь за собою его порчу. Это послѣднее обстоя-

*) Понижается коэффициентъ пол. дѣйствія мотора и насоса (при перегрузкѣ).

Число оборотовъ въ минуту.	Напряженіе между двумя фазами, volt.	Сила тока, ампер.	ПОКАЗАНИЕ С ЧЕТЧИКОВЪ.		За каждое полчаса среднее.	Примѣчаніе.		
			1 - го.	2 - го.				
980	195	216	187632,6	190065,8		а. Темпера- тура воды въ бассейнѣ +10,5° С.		
970	198	218	643,1	076,5				
960	197	220	654,2	087,2				
965	195	219	664,6	098,2	32,2			
960	Сре днее=196,3	215,1	215	674,8	108,5	31,95	б. Давленіе въ сѣти за на- гнетатель- нымъ прост- ранствомъ на- соса 90 фунт.	
965			197	217	685,3			119,2
970			197	220	696,3			130,4
970			196	212	707,0			141,3
965			197	215	707,3			151,7
960	196	212	728,0	162,6	31,95			
965	197	222	738,3	173,3	32,85			
960	195	210	749,2	184,3				
970	198	224	760,8	195,8				

тельство (нагрѣваніе) свидѣтельствуетъ о томъ, что мощность мотора соотвѣтствуетъ нормальной работѣ центробѣжнаго насоса (напоръ 85 метр.) и въ этомъ смыслѣ моторъ долженъ быть признанъ удовлетворяющимъ условіямъ заказа.

Изъ изложеннаго представляется возможнымъ сдѣлать слѣдующее заключеніе:

1) Работа Межигорскихъ насосовъ удовлетворительна, хотя количество подаваемой въ часъ воды и меньше (на 30%) обусловленнаго заказомъ, но это не можетъ быть поставлено въ вину поставщику. Если бы условія работы насосовъ въ точности соотвѣтствовали заданнымъ, то и количество подаваемой ими воды было бы несомнѣнно не менѣе обусловленнаго заказомъ.

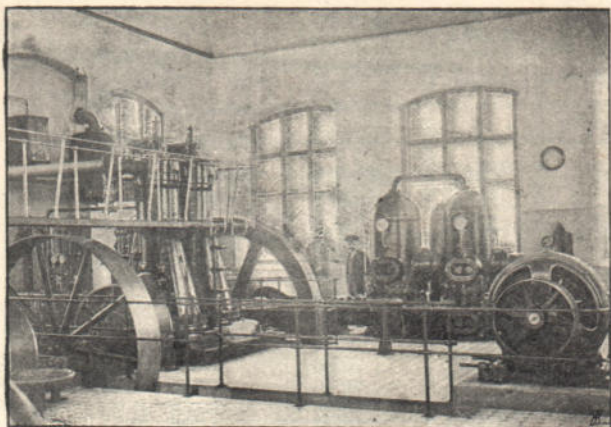
2) Мощность электромоторовъ трехфазнаго тока, при томъ числѣ періодовъ (50), которое имѣло мѣсто при испытаніяхъ 9 января 1905 года, Межигорской станціи, соотвѣтствуетъ нормальной работѣ насосовъ, обусловленной заказомъ.

Подписали: П. Янушевскій, Р. Фуксъ.

Дизель-моторы зав. „Нобель“.

Дизель-моторы изготовлены и поставлены механич. заводомъ „Людвигъ Нобель“ въ Петербургъ, согласно договору, заключенному 29 декабря 1906 г. Оба двигателя исполнены по одной модели. Каждый изъ нихъ снабженъ двумя цилиндрами и развиваетъ нормально 80 дѣйствит. лош. силъ при 180 оборо-

тахъ въ минуту, представляя собою сдвоенную машину вертикальнаго типа съ общей фундаментной плитой и общими колѣнчатымъ и распредѣлительнымъ валами.



Водонапорная станція на Межигорской улицѣ.
(Новое машинное зданіе. Слѣва два Дизель-мотора,
вдали быстроходный плунжерный насосъ, справа гене-
раторъ трехфазнаго тока).

Поршневыхъ штоковъ, направляющихъ и ползуновъ двигатель не имѣетъ. Каждый изъ шатуновъ двигателя непосредственно соединенъ съ одной стороны съ поршнемъ цилиндра, съ другой съ колѣнчатымъ валомъ. Къ каждому двигателю имѣются: 1 маховикъ, рассчитанный на коэфф. неравномѣрности $\frac{1}{70}$, 1 наружн. подшипникъ, полное устройство для пуска въ ходъ двигателя сжатымъ воздухомъ, аппаратъ для смазыванія, фундаментные болты и плиты, резервуары—фильтры для нефти и масла, шумоукротитель для уходящихъ газовъ, комплектъ гаечныхъ ключей и вспомогательныхъ инструментовъ, механизмъ для передвиженія маховика съ перилами къ нему, приспособленіе для снятія индикаторныхъ діаграммъ.

Запасныя части: 4 поршневыхъ кольца рабочаго цилиндра, 4 поршневыхъ кольца цилиндра воздушнаго насоса, 2 выпускныхъ клапана, 2 нагнетательныхъ клапана съ пружиной воздушнаго насоса, 2 поршня нефтяного насоса, 2 приѣмныхъ клапана нефтяного насоса съ пружиной. При моторахъ также имѣются: трубы для уходящихъ газовъ, воздуха и нефти внутри машиннаго помещенія, резервуаръ на 300 пуд. нефти, ручной насосъ для перекачиванія нефти, передвижная телѣжка для ремонтныхъ цѣлей. За всѣ означенныя предметы Общество Водоснабженія уплатило заводу Нобель: за первый двигатель—18000 руб., за второй—17000 руб., считая съ доставкой въ Кіевъ и посылкой монтера.

ность. Для охлажденія требуется отъ 1 до 1,5 ведра воды температ. 10° С. въ часъ на дѣйствительную лошадиную силу.

Н а с о с ы.

Къ Дизель-моторамъ заводъ „Нобель“ поставилъ два быстроходныхъ горизонтальныхъ насоса двойного дѣйствія, непосредственно соединенныхъ съ двигателями. Кривошипные валы насосовъ соединены съ валомъ мотора посредствомъ подвижныхъ муфтъ. Каждый насосъ подаетъ при 180 оборотахъ въ минуту 18000 ведеръ воды въ часъ. Общая высота подачи 6) метровъ. Къ насосамъ— фундаментные болты и плиты, воздушные колпаки, маслянки, наборъ гаечныхъ ключей, манометры и вакууметры. Цѣна за каждый насосъ 9000 руб.

Результаты испытаній, установленныхъ Всеобщей Компаніей
скаго Общества

Д А Н Н ы Я З А К А З А .						Данные, полученные				
Водонапорная станція.	Продолжительность работы.	Производительн. насосовъ въ 1 минуту куб. метр.	Число оборотовъ насоса въ 1 минуту.	Высота нагнетанія въ метрахъ.	Число дѣйств. лошад. силъ на валу насоса.	Продолжительность работы.	Площадь резервуара въ кв. метрахъ.	Пониженіе уровня воды въ м/п.	Объемъ выкачанной воды въ минуту въ куб. метр.	Объемъ выкачанной воды въ 1 часъ въ куб. метрахъ.
Васильковская	1 часъ	2,05	960	110	73 Ps.	1 часъ	183	446	1,36	81,6
Бульварная.	1 часъ	2,05	960	90	61 Ps.	1 часъ	185,18	843	2,62	156,5
Межигорская	1 часъ	2,46	960	85	68 Ps.	1 часъ	231,58	678	2,61	157

Заводъ гарантируетъ при полной нагрузкѣ двигателя на каждые истраченные 100 фунтовъ нефти полученіе 340 миллионновъ фунто-футовъ или 43 мил. килогр.-метровъ работы, считая коэффициентъ наполненія насоса=еди-

ницѣ. Гарантированный коэффициентъ наполненія насосовъ=0,90, коэффициентъ полезнаго дѣйствія насосовъ—0,80. Въ смѣтную сумму на моторы и насосы не включены строительныя, каменные, плотничныя работы, устройство фундамента подѣ двигатели и насосы, воздушные колокола приѣмной и нагнетательной магистралей, трубопроводъ отъ насосовъ до колоколовъ, задвижки, клапаны и пр. и трансмиссія для динамо-машины. Діаметръ маховика—3000 м/м, діам. скалки насоса—225 м/м, ходъ скалки насоса—300 м/м, длина вала мотора—3400 м/м, діам. штока—55 м/м.

Генераторъ трехфазнаго тока.

Валы Дизель-моторовъ соединены помощью 2 фрикціонныхъ муфтѣ съ трансмиссіоннымъ устройствомъ для приведенія въ дѣйствіе, помощью ремен-

Электричества, электронасосовъ на новыхъ станціяхъ Кіев-Водоснабженія.

при пробахъ.				Коэффициентъ полезнаго дѣйствія.		Примѣчанія.
Число оборотовъ насоса въ 1 минуту.	Давленіе въ нагнетательномъ пространствѣ насоса въ атмосферахъ.	Расходъ энергіи на работу агрегата.	Расходъ энергіи на валу насоса при 100% потерѣ въ моторѣ.	По даннымъ заказа.	По даннымъ испытанія.	
980	12,25	60,5	74,72	$\frac{1000 \cdot 123 \cdot 110}{75 \cdot 80,3 \cdot 3600} = 62,25\% \text{ или } 0,6225.$	$\frac{1000 \cdot 81,6 \cdot 122,5}{75 \cdot 82 \cdot 3600} = 41,5\% \text{ или } 0,53$	Работа производилась съ прикрытымъ выходнымъ вентилемъ насоса, чтобы избѣжать нагрѣванія мотора.
980	8,50	68	92,3	$\frac{1000 \cdot 123 \cdot 90}{75 \cdot 67 \cdot 3600} = 61\% \text{ или } 0,61.$	$\frac{1000 \cdot 156 \cdot 5,85}{75 \cdot 92,3 \cdot 3600} = 53\% \text{ или } 0,53.$	
983	8,50	77,1	104,7	$\frac{1000 \cdot 147,6 \cdot 85}{74 \cdot 74,8 \cdot 3600} = 62\% \text{ или } 0,62.$	$\frac{1000 \cdot 157 \cdot 85}{75 \cdot 104,7 \cdot 3600} = 47\% \text{ или } 0,47.$	

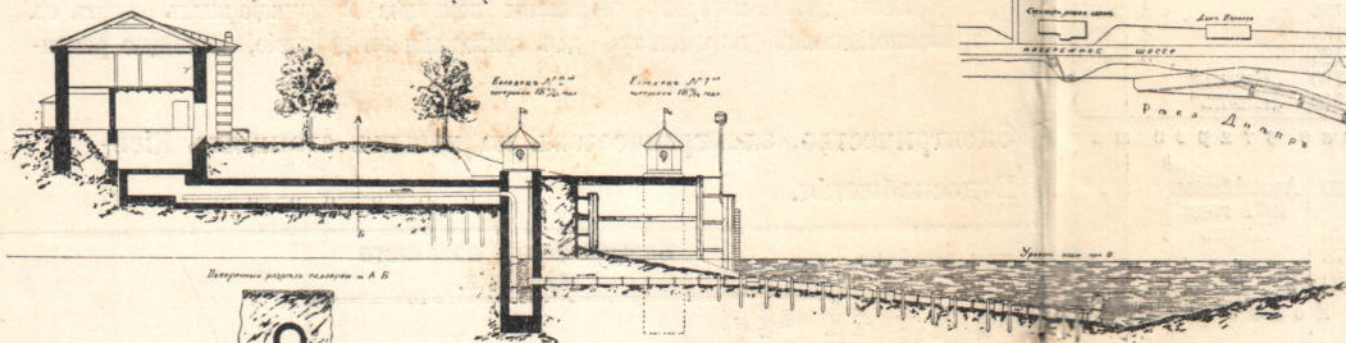
Подписаль, Управляющій водопроводомъ Ө. Эссенъ.

ной передачи, генератора трехфазнаго тока, установленнаго Всеобщей Комп. Электричества.

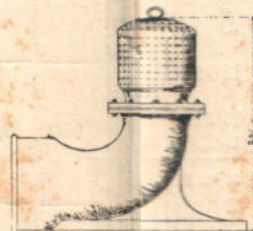
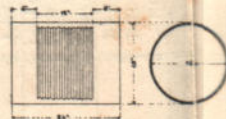
Генераторъ типа ES D^{750/75}, № 4796, развиваетъ 75 килоуаттъ въ часъ при напряженіи 220 вольтъ, силѣ тока 197 амперъ, 50 періодахъ въ секунду и 750 оборотахъ въ минуту. Стоимость съ трансмиссіей—2081 руб.

Проектъ стар. нижн. машин. зданія съ водопріимными колодцами, впускной 14" трубы и галлерей для всасывающихъ трубъ

Продольный разрѣзъ



Детали впускной 14" трубы изъ р. Днѣпра



Масштабъ.

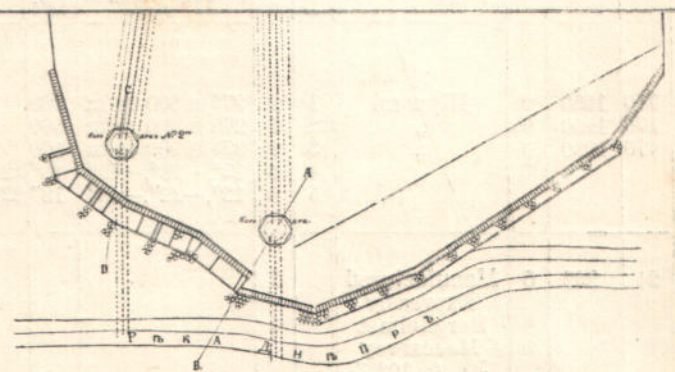
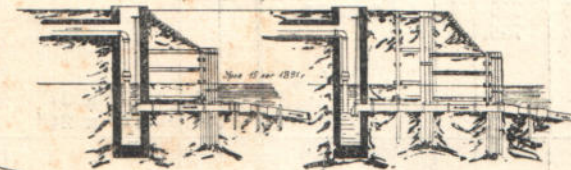


Актъ испытанія Дизель-моторовъ и насосовъ.

1908 года марта 4-го дня мы, нижеподписавшіеся, производили на Межигорской водокачкѣ испытаніе двухъ скальчатыхъ насосовъ и непосредственно съ ними соединенныхъ двигателей Дизеля, установленныхъ заводомъ Людвиговъ

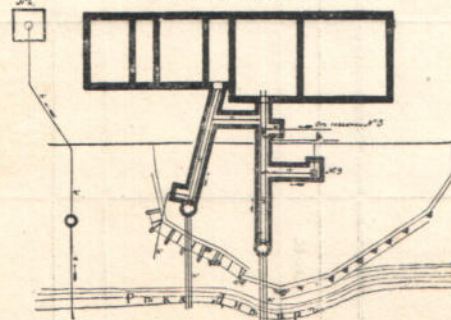
Разрѣзы колодцевъ

Колодецъ № 1
Колодецъ № 2
Колодецъ № 3
Колодецъ № 4
Колодецъ № 5
Колодецъ № 6
Колодецъ № 7
Колодецъ № 8
Колодецъ № 9
Колодецъ № 10
Колодецъ № 11
Колодецъ № 12
Колодецъ № 13
Колодецъ № 14
Колодецъ № 15
Колодецъ № 16
Колодецъ № 17
Колодецъ № 18
Колодецъ № 19
Колодецъ № 20
Колодецъ № 21
Колодецъ № 22
Колодецъ № 23
Колодецъ № 24
Колодецъ № 25
Колодецъ № 26
Колодецъ № 27
Колодецъ № 28
Колодецъ № 29
Колодецъ № 30
Колодецъ № 31
Колодецъ № 32
Колодецъ № 33
Колодецъ № 34
Колодецъ № 35
Колодецъ № 36
Колодецъ № 37
Колодецъ № 38
Колодецъ № 39
Колодецъ № 40
Колодецъ № 41
Колодецъ № 42
Колодецъ № 43
Колодецъ № 44
Колодецъ № 45
Колодецъ № 46
Колодецъ № 47
Колодецъ № 48
Колодецъ № 49
Колодецъ № 50
Колодецъ № 51
Колодецъ № 52
Колодецъ № 53
Колодецъ № 54
Колодецъ № 55
Колодецъ № 56
Колодецъ № 57
Колодецъ № 58
Колодецъ № 59
Колодецъ № 60
Колодецъ № 61
Колодецъ № 62
Колодецъ № 63
Колодецъ № 64
Колодецъ № 65
Колодецъ № 66
Колодецъ № 67
Колодецъ № 68
Колодецъ № 69
Колодецъ № 70
Колодецъ № 71
Колодецъ № 72
Колодецъ № 73
Колодецъ № 74
Колодецъ № 75
Колодецъ № 76
Колодецъ № 77
Колодецъ № 78
Колодецъ № 79
Колодецъ № 80
Колодецъ № 81
Колодецъ № 82
Колодецъ № 83
Колодецъ № 84
Колодецъ № 85
Колодецъ № 86
Колодецъ № 87
Колодецъ № 88
Колодецъ № 89
Колодецъ № 90
Колодецъ № 91
Колодецъ № 92
Колодецъ № 93
Колодецъ № 94
Колодецъ № 95
Колодецъ № 96
Колодецъ № 97
Колодецъ № 98
Колодецъ № 99
Колодецъ № 100



Планъ

Планъ насосовъ и двигателей Дизеля, установленныхъ заводомъ Людвиговъ



Дѣйствующие котлы, машины, моторы и насосы Общества

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ.					ПАРОВЫЯ МАШИНЫ.							М	
№№ кот-ловъ.	Число ло-пад. силъ.	Поверх-ность на-грѣва. кв. фут.	Рабочее давленіе въ атмосф.	Фирма завода.	№№ машинъ.	Число цилин-дровъ.	Диаметръ цилиндровъ.	Ходъ порш-ня.	Число обо-ротовъ въ минуту.	Число ло-пад. силъ.	Фирма завода.	№№ моторовъ.	Напряженіе въ вольтъ.
Верхнее машин													
54	50	599	4	Фицнеръ и Гамперъ.	1	4	9" и 16"	12"	50	50	„Блэкъ“		
55	50	599	4							165		2	2000
56	65	755	4							250		8	400
57	65	755	4							155		3	2000
										125		4	400
					6	4	12" и 24"	18"	45	110	„Блэкъ“	5	400
					7	4	12" и 24"	18"	45	110		„Блэкъ“	
Нижнее старое ма													
898	75	810	8	Шуховъ	A	1	20"	36"	18	50	Англійская 1871 года		
2592	125	1450	8	"	B	2	12" и 24"	24"	30	78	Блэкъ		
2683	125	1450	8	"	C	2	12" и 24"	24"	30	78	"		
					D	4	11" и 22"	18"	32	110	"		
Новое машин													
1775	170	1950	9	Шуховъ	1	2	275 и 500 m/m	500	135	110	Эшеръ-Виссъ	Ге нер	1 400
1776	170	1950	9	"	2	2	275 и 500 m/m	500	135	110	въ Цюрихъ	2	400
1777	170	1950	9	"	3	2	275 и 500 m/m	500	135	110	"	3	400
					4	6	12",—22",—40"	18"	22 и 30	170	Блэкъ		
					5	6	12",—22",—40"	18"	22 и 30	170	"	Мот	
										150		6	400
Васильковск													
3177	24	262	5	Manufactured Expressly Bergheimet Maccarvey № 90. 10253	1					100	Дизель-моторъ зав. Аугсбургъ	1	
					1					100	"	2	
										80	Центробѣжн. насосъ	3	190
										28	Штанговый насосъ	11	200
										40	"	17	2100
										40	"	18	2100
Бульварная													
					1					80	Дизель-моторъ	1	
					1					80	Дизель-моторъ	2	
										80	Центробѣжн. Мамутъ	3	190
											Штанговый	4	190
												19	2100
												20	2100
Межигорска													
					2					80	Дизель-мот.	1	
					2					80	"	2	
										80	Центробѣжн.	3	190
										80	"	4	190
										28	Штанговый	14	200

Водоснабженія г. Кіева въ 1909 году.

О Т О Р Ы.

Н А С О С Ы.

Примѣчанія.

Сила тока въ ампер.	Число обо- ротовъ въ минуту.	Фирма завода.	Число насо- совъ.	Диаметръ поршней.	Ходъ пор- шня.	Число ведеръ на 1 оборотъ.	Коэф. по- лез. дѣй- ствія.	Фирма завода.
ное зданіе.								
40	150	"Всеобщ. Компанія Электрич." " "	2	8 1/2"	12"	3,55	0,845	Блэкъ
305	1480		1	центро- бѣжные		25000 въ часъ		Борзигъ
37	1450		1			30000 "		Зульцеръ
155	1450		1			25000 "		"
155	1450		1			15000 "		"
				2	10 1/2"	18"	8,31	
			2	10 1/2"	18"	8,31		"
шинное зданіе.								
			2	14"	24"	9,85	0,87	Английскій 1871 года
			1	19 3/4"	21"	9,18	0,87	Блэкъ
			1	19 3/4"	24"	9,18	0,87	"
			2	10 1/2"	18"	8,31	0,843	"
ное зданіе.								
ат	оры	"Эрликонъ" " "						
125	500							
125	500							
оръ		Всеоб.Комп.	2	15"	18"	20,88		Блэкъ
188	1475		2	15"	18"	20,88		"
			1	центроб.		40000 въ часъ		Зульцеръ
ая станція.								
		Аугебургъ						Зульцеръ
211	960	Всеоб. Ком.						"
70	960	Эрликонъ						"
11	485	Всеоб. Ком.						Войславъ
11	485	"						Вангель
станція.								
		Аугебургъ						Зульцеръ
211	960	Всеоб. Ком.						"
211	485	"						"
11	485	"						Борзигъ
11	485	"						Вангель
ая станція.								
		Нобель						Нобель
211	90	Всеоб. Ком.						Зульцеръ
211	960	"						"
70	960	Эрликонъ						Войславъ.
								Подписалъ

Къ котлу № 3177
имѣется насосъ Ма-
мутъ оба они на ко-
лесахъ для перевоз-
ки на артезианскіе
колодцы.

Моторъ и насосъ на № 4.

Моторъ и насосъ на № 14.

Подписаль Микельсонъ. 1/II 1909 г.

Нобель по контракту от 29 декабря 1905 года съ Киевскимъ Обществомъ Водоснабженія. Согласно пункту 8-му контракта, заводъ гарантируетъ, что при полной нагрузкѣ двигателя на каждые истраченные 100 фунтовъ нефти получается 340 миллионѣвъ фунто-футовъ работы, считая коэфф. наполненія равнымъ единицѣ. Означенная гарантія относится къ полной нагрузкѣ двигателя, при которой расходъ нефти на 1 дѣйств. лош. силу равенъ въ часъ 0,48 фунта; при уменьшенной нагрузкѣ расходъ нефти на 1 дѣйств. лош. силу въ часъ увеличивается и составляетъ при $\frac{3}{4}$ нагрузкѣ—0,52 фунта, а при $\frac{1}{2}$ нагрузкѣ—0,60 фунта. Сообразно этому на 100 фунтахъ истраченной нефти должна получиться работа: при полной нагрузкѣ—340 миллионѣвъ фунто-футовъ, при $\frac{3}{4}$ нагрузкѣ $\frac{340 \times 0,48}{0,52}$ — 314 миллионѣвъ фунто-футовъ, при $\frac{1}{2}$ нагрузкѣ $\frac{340 \times 0,48}{0,60}$ — 272 миллионѣвъ фунто-футовъ.

Размѣры насоса равны: Диаметръ скалки $D=22,5$ сантиметра, діам. штока $d=5,5$ сантим., ходъ скалки $S=30$ сантим. Слѣдовательно однимъ оборотомъ вала подается воды: $2 \left(\frac{\pi D^2}{4} - \frac{\pi d^2}{4} \right) \times S = 23130$ куб. сантим., что составитъ 23,13 килограмм. = 56,44 фунта.

Такъ какъ давленіе (общее) не превышало 38,5 метровъ, то работа двигателя при 180 оборотахъ въ минуту, принимая во вниманіе коэфф. полезнаго дѣйствія насоса равный 0,9, составляла $\frac{23,13 \times 38,5 \times 180}{0,9 \times 60 \times 75} = 40$ дѣйств. лош. силъ. Такимъ образомъ оказывается, что двигатель работалъ при $\frac{1}{2}$ нагрузкѣ и, слѣдовательно, на 100 фунт. нефти должно получиться не менѣе 272 миллионѣвъ фунто-футовъ работы. Въ дѣйствительности при испытаніи перваго комплекта оказалось слѣдующее:

Расходъ нефти въ 1 часъ— $23\frac{1}{8}$ фунта, среднее показаніе манометра—35 метровъ, среднее показаніе вакууметра—3,38 метровъ, общее давленіе—38,38 метр. = 125,6 фута, среднее число оборотовъ въ минуту—178. Произведенная за 1 часъ работа: $56,44 \times 125,6 \times 178 \times 60 = 75,559$ миллионѣвъ фунто-футовъ. На 100 фунтовъ нефти получена работа: $\frac{75,559 \times 100}{21,125} = 325$ миллионѣвъ фунто-футовъ.

При испытаніи втораго комплекта:

Расходъ нефти за 1 часъ—23,5 фунта, среднее показаніе манометра—35 метровъ, вакууметра—3,38 метр., общее давленіе 38,38 метр. = 127,5 фунт., среднее число оборотовъ въ минуту—180.

Произведенная за 1 часъ работа: $56,44 \times 127,5 \times 180 \times 60 = 79,2$ миллионѣвъ фунто-футовъ. На 100 фунтовъ нефти получена работа: $\frac{79,2 \times 100}{25,5} = 337$ миллионѣвъ фунто-футовъ.

Количество воды, подаваемой въ часъ, при коэффиціентѣ наполненія равномъ 0,9, составляетъ:

$$\text{Для 1-го насоса: } \frac{0,9 \times 56,44 \times 178 \times 60}{30} = 18087 \text{ ведеръ.}$$

$$\text{Для 2-го насоса } \frac{0,9 \times 56,44 \times 180 \times 60}{30} = 18286 \text{ ведеръ.}$$

Во время часового испытанія двигателя Дизеля работали вполне спокойно, плавно, безъ замѣтнаго шума и стука; регуляторъ дѣйствовалъ исправно, отработанные газы были совершенно чисты; замѣтнаго нагрѣванія трущихся

частей и вообще какого нибудь недостатка обнаружено не было. Скальчатые насосы работали равнымъ образомъ спокойно, замѣтнаго нагрѣванія трущихся частей и вообще какого нибудь недостатка обнаружено не было. Принимая означенное во вниманіе, нашли двигатели и насосы вполне отвѣчающимъ контр-актнымъ условіямъ и постановили считать ихъ Кіевскимъ Обществомъ Водоснабженія принятыми.

Кандидатъ Правленія Г. Матюшенко. Управляющій Водопроводомъ, гражданскій инженеръ Ѳ. Эссенъ. Инженеръ-технологъ завода Л. Нобель М. Зейлигеръ.

Г Л А В А V.

Водопріемныя сооруженія и водохранилища.

Для снабженія города Дніпровской водой были устроены и эксплуатировались до перехода къ чисто артезіанскому водоснабженію пріемныя трубы, пріемные колодцы, всасывающія трубы, фильтры, подземные резервуары, башни и прочія сооруженія, часть которыхъ теперь бездѣйствуетъ (пріемныя трубы, колодцы и всасывающія трубы), другая часть использована побочно (фильтры обращены въ резервуары-водохранилища) и, наконецъ, третья часть — подземные резервуары и башни — эксплуатируются на прежнихъ основаніяхъ.

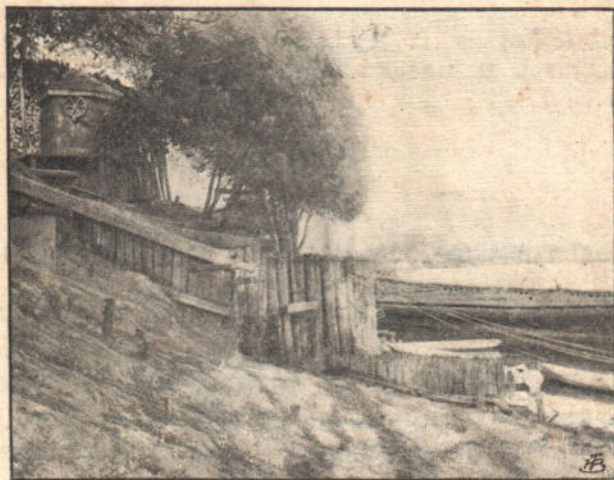
Сосуны и пріемные колодцы.

Нѣсколько выше городскихъ купаленъ, перпендикулярно къ руслу, по дну р. Дніпра уложены чугунныя пріемныя трубы $d=14''$, $l=16$ саж., которыя идутъ отъ самаго глубокаго мѣста фарватера къ берегу, гдѣ онѣ введены въ пріемные колодцы. Такихъ трубъ шесть. Каждая изъ нихъ состоитъ изъ отдѣльных звеньевъ, по 2 саж. длиною, соединенныхъ между собою резиновыми муфтами, для прочности которыхъ въ толщинѣ ихъ стѣнокъ залита мѣдная спиральная проволока, съ расчетомъ оказать противодѣйствіе разницѣ давленій происходящей отъ неодинаковаго уровня воды въ рѣкѣ и въ пріемномъ колодцѣ во время усиленнаго качанія воды. Изъ Дніпра вода поступаетъ въ пріемныя трубы черезъ ажурные мѣдные колпаки, вертикально установленные на чугунномъ колѣнѣ, которымъ оканчивается послѣднее звено каждой пріемной трубы. Противоположные концы пріемныхъ трубъ введены по три штуки въ два пріемныхъ колодца, гдѣ оканчиваются особыми клапанами, позволяющими въ случаѣ надобности, напримѣръ на время чистки пріемнаго колодца, прекращать доступъ воды изъ пріемной трубы въ колодець.

Оба пріемныхъ колодца расположены на выступающемъ въ рѣку треугольничѣ. Устроены они (одинъ въ 1877 г., а другой въ 1886 г.) изъ кирпича на цементномъ растворѣ; каждый колодець внутреннимъ діаметромъ немного

меньше сажени, помѣщенъ на рѣзущемъ желѣзномъ кольцѣ и углубленъ въ синюю спондиловую глину. Дно колодца бетонное, около аршина толщины, глубже клапана приѣмной трубы на 6". Вслѣдствіе этого—у дна колодца трубы получается камера для осажденія твердыхъ частицъ, увлекаемыхъ водой въ

Фотографія снята въ августѣ 1909 г.



Берегъ Днѣпра въ мѣстѣ нахожденія приѣмныхъ трубъ и колодцевъ. (Слѣва будка приѣмнаго колодца, справа кусты свай и шпунтовый рядъ, окаймляющіе выступъ берега).

значительномъ количествѣ, особенно весной. Верхъ кирпичной кладки приѣмныхъ колодцевъ выведенъ выше наивысшаго уровня воды въ Днѣпрѣ, наблюдавшагося 1-го іюля 1864 года, когда вода стояла на 3,28 сажени, выше меженнаго нуля.

Надъ кирпичной кладкой каждаго приѣмнаго колодца устроена деревянная будка, внутри которой находится лебедка для вытаскиванія изъ колодца бады съ пескомъ во время чистки его. Въ каждый колодецъ опущены по двѣ всасывающихъ трубы, которыя затѣмъ по двумъ подземнымъ галлереемъ проходятъ въ подвальное помѣщеніе нижняго стараго машиннаго зданія.

Одна изъ всасывающихъ трубъ, соединенныхъ съ колодцемъ № 2, имѣетъ, не доходя до послѣдняго, отвлѣтленія съ концомъ, направленнымъ непосредственно въ Днѣпръ, что было устроено для пользованія водой рѣки во время затора льда у водоприѣмныхъ сосуновъ. Для промывки въ то же время названнаго колодца въ него проложена еще труба $d=3''$, соединенная съ такъ называемой развѣдочной скважиной VIII. При переходѣ къ артезіанскому водоснабженію въ августѣ 1908 года были закрыты приѣмныя трубы въ обоихъ колодцахъ, и пользованіе Днѣпровскою водой для котловъ, холодильниковъ и

водомѣрной мастерской, происходитъ теперь по особой, вновь устроенной, всасывающей трубѣ, однимъ концомъ огущенной непосредственно въ Днѣпръ, а другимъ соединенной съ центробѣжнымъ насосомъ, установленнымъ на мѣстѣ заброшенной артезианской скважины № 4. Вода этимъ насосомъ подается, какъ указано выше, въ лѣвую половину Палестинскаго фильтра, изъ котораго уже самотекомъ расходится по машиннымъ зданіямъ. Общая стоимость постройки и ремонта приемныхъ трубъ, колодцевъ и всасывающихъ трубъ за все время отъ 1876/7 по 1909 годъ равно 48172 руб. 76 коп.

Ф и л ь т р ы .

Для фильтраціи Днѣпровской воды Кіевскій водспроводъ до перехода на артезианское водоснабженіе пользовался двумя песочными фильтрами, которые представляютъ собой двухъ-этажную подземную постройку, сложенную изъ кирпича на цементномъ растворѣ. Полъ верхняго этажа, состоящій изъ неплотно уложенныхъ буковыхъ досокъ, загружается поддерживающимъ и фильтрующимъ слоемъ. Толщина слоевъ: крупнаго камня и крупнаго гравія 2,5 фут. и песка 2 фут.

Высота воды надъ фильтрующимъ слоемъ допускалась до 5 футовъ.

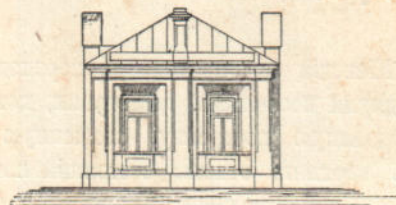
Роль поддерживающаго слоя играетъ самый нижній пласть—крупный камень и средній пласть—крупный гравій. Фильтрующимъ слоемъ служитъ верхній пласть—песокъ, который мѣняется разъ 5 или 6 въ годъ. Нижній этажъ служитъ резервуаромъ для воды, прошедшей чрезъ фильтрующій слой.

Каждый фильтръ раздѣленъ по длинѣ корридоромъ на 2 почти равныя части.

Вода, нагнетаемая станціей, попадаетъ въ сѣтчатое отдѣленіе фильтра. Сѣткой служатъ два рѣшетчатыхъ желѣзныхъ цилиндра разныхъ діаметровъ, поставленныхъ вертикально одинъ въ другомъ и окружающихъ концентрически конецъ подводящей воду напорной трубы. Вода, пройдя оба кольцевыя пространства между подводящей трубой и первымъ сѣточнымъ цилиндромъ и между первымъ цилиндромъ и вторымъ, поступаетъ въ корридоръ, гдѣ происходитъ осажденіе наиболѣе тяжелыхъ изъ взвѣшенныхъ въ водѣ мутящихъ ее частицъ, а далѣе черезъ два отверстія вода поступаетъ уже на самый фильтръ. Отверстія эти находятся въ концѣ корридора и снабжены прислонными крышками на шарнирахъ для возможности путемъ закрытія одной изъ нихъ выдѣлить соотвѣтственную часть на время чистки. Для спуска же грязной воды въ противоположномъ концѣ корридора находится еще особый каналъ съ такой же крышкой.

Сверху фильтр перекрыть сводиками на рельсах и по сводикам за-
сыпанъ слоемъ земли толщиною въ 1 арш.

фасады домика надъ входомъ
въ фильтры.



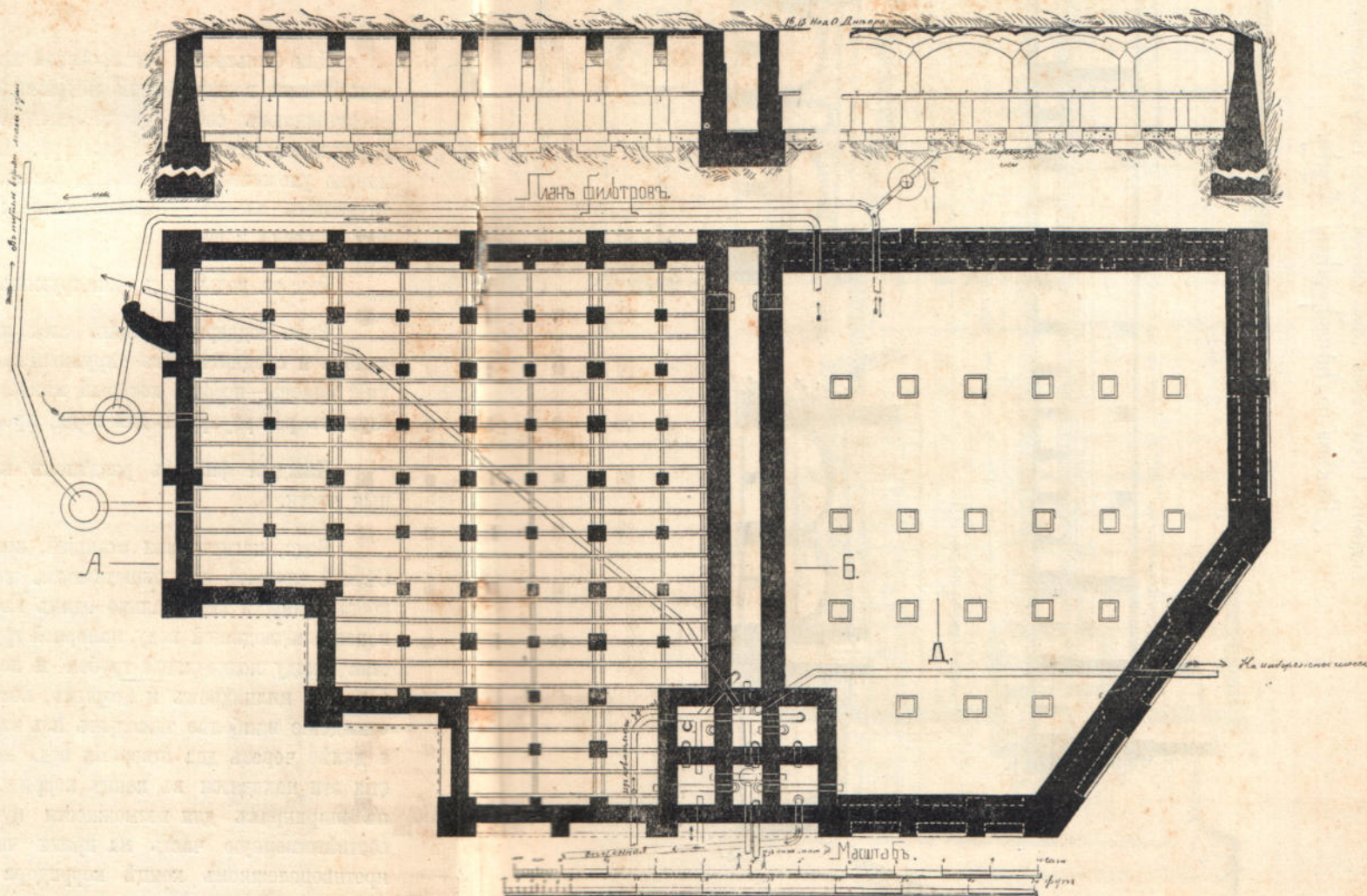
Масштабъ для фасадовъ.



Фильтры Кіевскаго Водопровода устроенные въ 1872 году
Площадь фильтровъ 9298 кв. фут. [который временно снятъ]

Продольный разръзъ фильтровъ по АБ

Поперечный разръзъ фильтровъ по СД



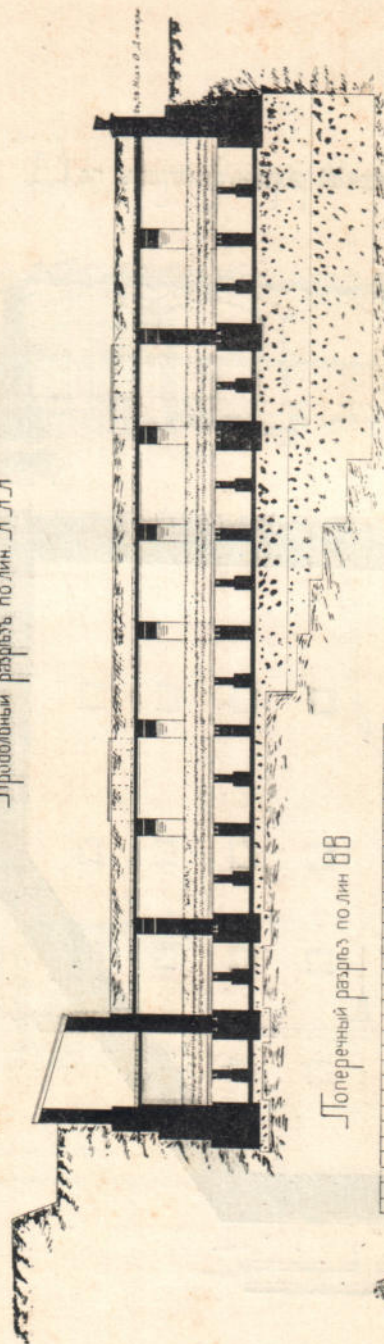
Масштабъ.

футъ

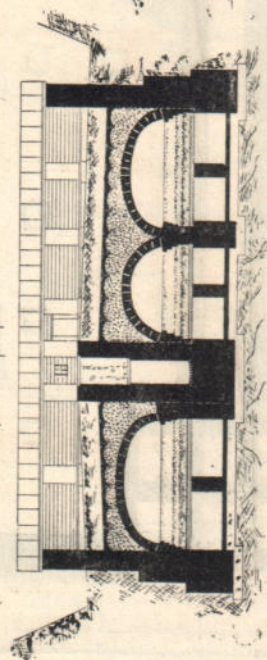
Въ сводикахъ сдѣланы отверстія, изъ которыхъ выведены вентиляціонныя
трубы.

Продольный и поперечный разрез нового
Киевского Общества водоснабжения въ 1887 году въ усадьбѣ
„Палестина“ по Александровскому Ельску.

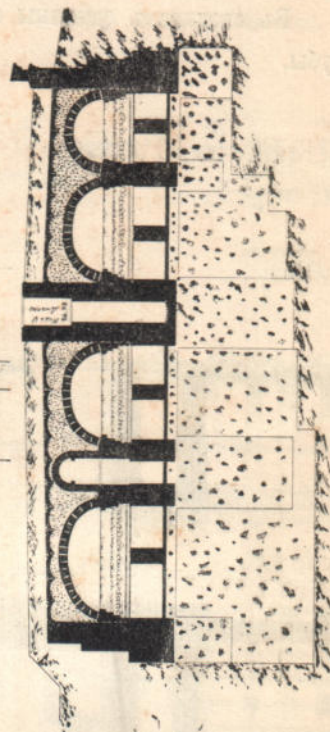
Продольный разрезъ по лин. АА



Поперечный разрезъ по лин. ВВ



Поперечный разрезъ по лин. ББ

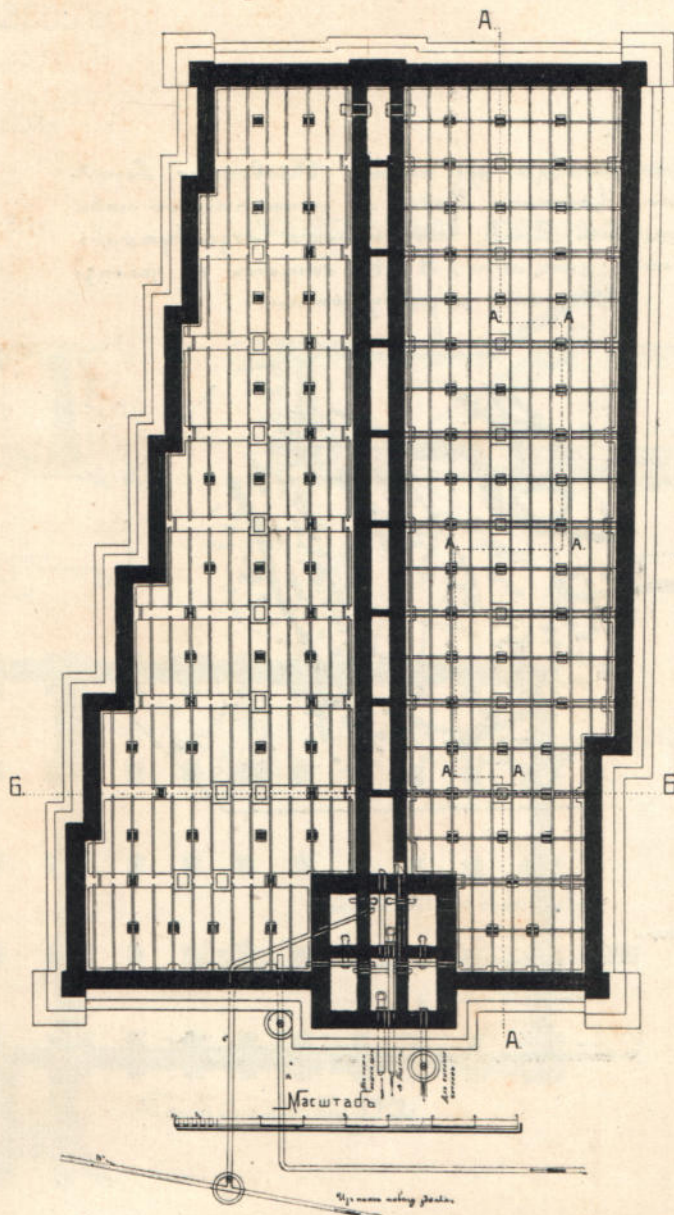


Масштабъ



Планъ

новаго филтъра устроеннаго Кіевскимъ
Обществомъ Водоснабженія въ 1887 году
въ усадьбѣ „Парестина“ по Александровскому
Спуску Площадь фильтровъ 8967 кв. фут.



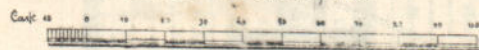
Устройство обоихъ фильтровъ въ общемъ аналогично, и разница заключается лишь во времени постройки, мѣстоположеніи, стоимости и въ назначеніи.

Старый фильтръ расположенъ въ усадьбѣ верхней напорной станціи. Онъ служилъ для фильтраціи Днѣпровской воды, которая подавалась сюда

Въспомогательная изъ плана Киевскаго Городскаго Царскаго Сада съ показаніемъ подъ лит. А и А, подземныхъ резервуаровъ и подъ лит. В и В, башенъ съ скелетными резервуарами.



Масштабъ для въспомогательн.



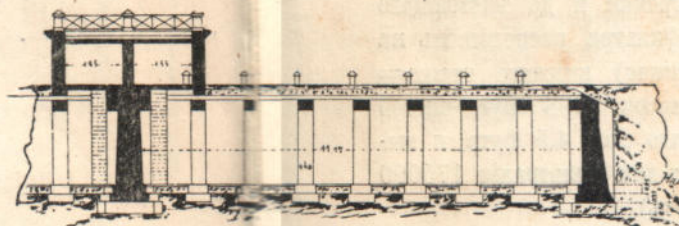
Масштабъ плана и разрывовъ.



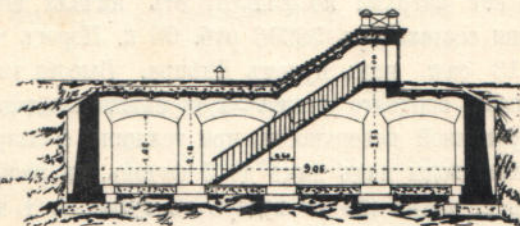
старой нижней напорной станціей, а далѣе самотекомъ шла для питанія Подольской (низменной) части города. Въ настоящее время онъ служитъ лишь запаснымъ и напорнымъ резервуаромъ, для подаваемой въ него по старому той же станціей, но уже артезианской воды, которая далѣе проводится двумя

Проектъ подземныхъ резервуаровъ въ Царскомъ Саду емкостью 110,000 ведеръ

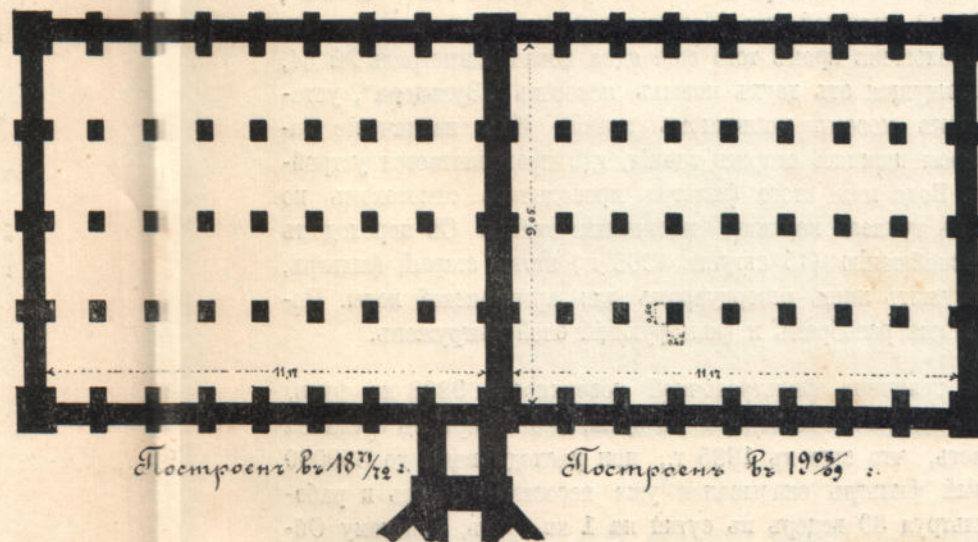
Продольный разрывъ



Поперечный разрывъ



Планъ



Построены въ 1871/72 г.

Построены въ 1905 г.

трубами, уложенными въ землѣ на глубинѣ дна фильтра, въ туннель верхняго машиннаго зданія. Въ этотъ туннель спущены концы всасывающихъ трубъ отъ насосовъ.

(См. схему располож. насосовъ и трубъ верхняго зданія).

Дно фильтра находится на высотѣ 15 саж. надъ нулемъ Днѣпра.

Постройка фильтра относится къ 18^{71/72} году. Стоимость собственно фильтра 78480 руб. и дополнительныхъ сооружений, какъ то: подпорной стѣны у подошвы фильтра, земляныхъ работъ, укрѣпленія откосовъ, съ отводными и дренажными трубами, на сумму 17300 руб. Въ 18^{92/93} г. ремонтъ фильтра, подпорной стѣны и дренажа обошелся въ 757 руб. 81 коп. Въ 18^{94/95} г. произведено разныхъ мелкихъ работъ на сумму 158 р. 25 коп. Итого всѣ затраты по фильтру отъ начала его постройки и до настоящаго времени составляютъ 96696 руб. 06 к. Порогъ этого фильтра расположенъ на +16,13 саж. надъ нулемъ Днѣпра. Высота (внутренняя) нижняго этажа = 0,75 саж., верхняго этажа = 1,33 саж., площадь фильтра 9298 фут. чистой фильтровочной поверхности, при толщинѣ фильтрующаго слоя 4,5 фута и высотѣ слоя воды надъ нимъ до 5 футовъ, съ расчетомъ для фильтраціи 175000 ведеръ въ сутки (по 19 ведеръ въ сутки на 1 кв. футъ).

Артезіанская вода подается на этотъ фильтръ нижней напорной станціей (старое машинное зданіе) однимъ изъ двухъ паровыхъ насосовъ завода „Блэкъ“ по одной изъ двухъ нагнетательныхъ магистралей № 3, $d=12''$, $l=40$ саж. (1871 г.) и кромѣ того по магистрали „Межигорская“ № 99е, $d=14''$, $l=1484\frac{1}{2}$ саж. (1904 г.), идущей отъ Межигорской насосной станціи. Въ этомъ году (1909 г.) проложена кромѣ того еще одна новая магистраль № 54, $d=16''$, $l=110$ саж., идущая отъ двухъ новыхъ насосовъ „Зульцера“, установленныхъ въ нижнемъ новомъ машинномъ зданіи. Ихъ назначеніе замѣнить машины и насосы нижняго стараго зданія, гдѣ предполагается устройство силовой станціи. Вода изъ этого фильтра проводилась самотекомъ по нѣсколькимъ трубамъ въ туннель верхняго машиннаго зданія. Съ переходомъ къ артезіанскому водоснабженію (15 августа 1908 г.) этотъ старый фильтръ, какъ сказано выше, служить лишь резервуаромъ для артезіанской воды. Поэтому полъ верхняго этажа разобранъ и фильтрующий слой выгруженъ.

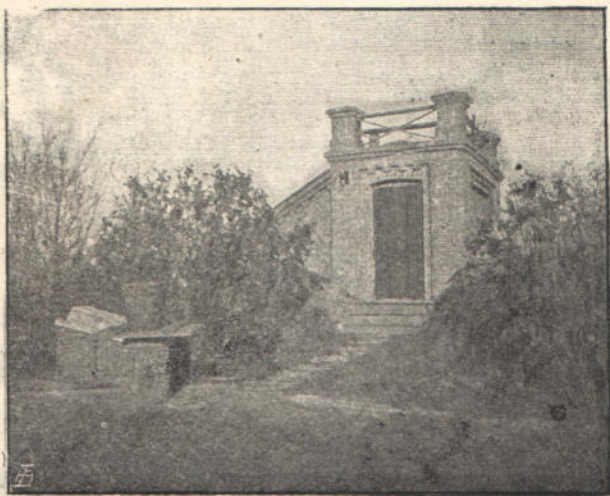
Вышеупомянутая величина фильтровочной поверхности, 9228 кв. футъ, рассчитанная на фильтрацію 175000 ведеръ въ сутки (19 ведеръ въ сутки на 1 кв. футъ), показываетъ, что еще въ 1885 г., при расходѣ воды до 350000 ведеръ въ сутки, старый фильтръ оказывался уже несостоятельнымъ и работаль форсировано, фильтруя 30 ведеръ въ сутки на 1 кв. футъ, а потому Общество въ 1886 году вынуждено было приступить къ постройкѣ новаго фильтра.

Новый фильтр (Палестинский) былъ построенъ въ 18⁸⁶/87 г. на мѣстѣ бывшей усадьбы „Палестина“, по Александровскому спуску, по тому же типу, какъ и только что описанный старый фильтръ. Затраты по устройству его составляли: въ 18⁸⁶/87 г.—6727 р. 26 к. подготовительныя работы, 75259 руб. 09 коп.—постройка, въ 18⁸⁷/88 г.—6652 руб. 01 к., 18⁸⁹/90 — 61 руб. 20 коп., а всего 88699 р. 61 коп. Площадь чистой фильтровочной поверхности 8967 кв. футъ съ расчетомъ на фильтрацію 225000 ведеръ въ сутки (25 ведеръ въ сутки на 1 кв. футъ).

Отмѣтка обрѣза канала этого фильтра $+26,98$ саж. надъ нулемъ Днѣпра. Съ 15 августа 1908 года и этотъ фильтръ обращенъ въ резервуаръ, и, какъ указано выше (см. стр. 18) правая половина его служить для артезианской воды, а лѣвая для Днѣпровской, обслуживающей котлы машинныхъ станцій и водомѣрное зданіе. Фильтрующий слой въ этомъ фильтрѣ оставленъ въ прежнемъ видѣ.

Подземные резервуары.

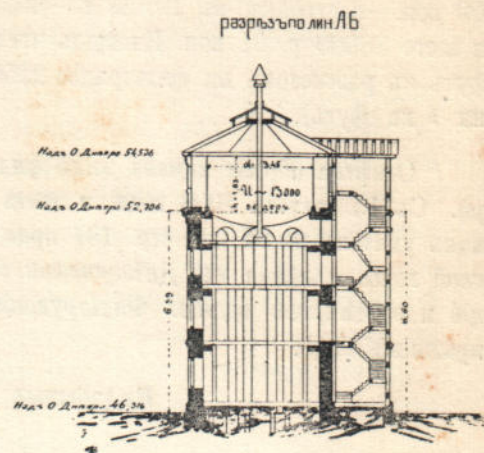
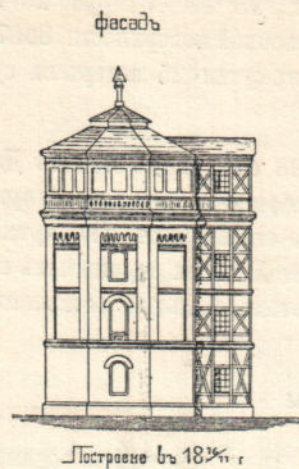
Два подземныхъ резервуара въ Царскомъ саду построены: одинъ въ 18⁷¹/72 г., а другой въ 19⁰⁸/09 г., при емкости каждаго по 110000 ведеръ, считая до пяти перекрывающихъ резервуаръ сводовъ, съ уровнемъ пола $+43,59$ саж. надъ ординаромъ Днѣпра. Постройка перваго резервуара, вмѣстѣ съ нахо-



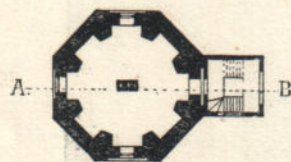
Входъ надъ подземнымъ резервуаромъ на Госпитальной горѣ.

дящейся рядомъ съ нимъ напорной башней (каменное зданіе съ теплымъ помещеніемъ въ три этажа и верхнимъ желѣзнымъ резервуаромъ емкостью въ

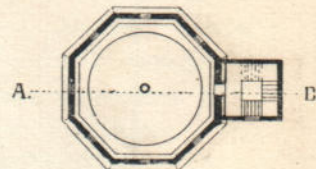
Проектъ каменныхъ башенъ въ Царскомъ саду
съ верхними желѣзными резервуарми



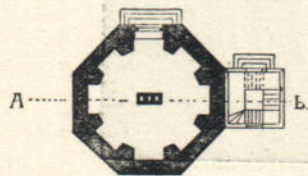
Планъ 3^{го} этажа



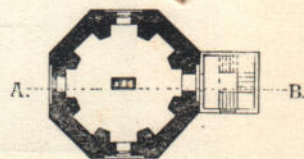
Планъ 4^{го} этажа



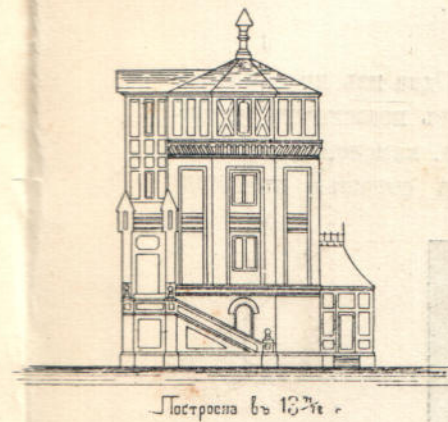
Планъ 1^{го} этажа



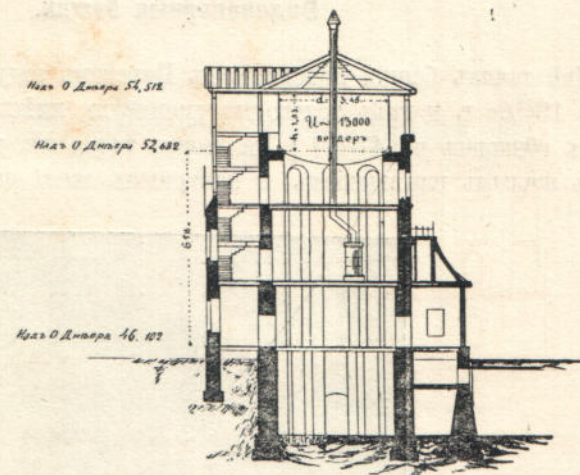
Планъ 2^{го} этажа



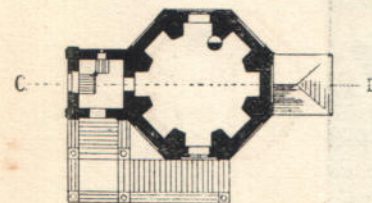
фасадъ башни съ резервуаромъ



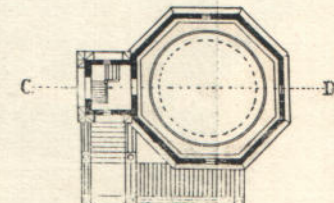
разрѣзъ башни съ резервуаромъ по линіи С. D.



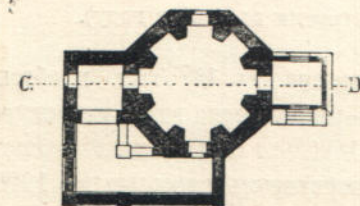
Планъ второго этажа



Планъ верхняго этажа



Планъ нижняго этажа



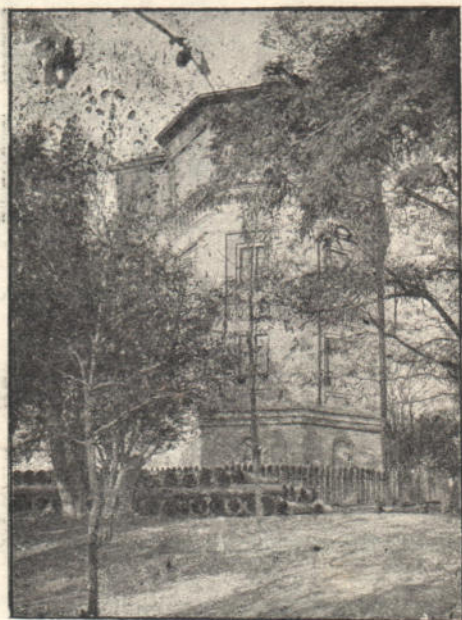
Масштабъ



13000 ведеръ), обошлось въ 47690 руб., а такой же второй, но уже безъ башни,—27137 руб. 37 к. Третій такой же подземный резервуаръ емкостью 100000 ведеръ, построенный въ 1895 г., обошелся въ 23681 р. 42 к. Какъ указано выше (см. II-й районъ средняго давленія), онъ находится близъ военнаго госпиталя.

Водонапорныя башни.

Двѣ такихъ башни находятся въ Царскомъ саду. Одна изъ нихъ построена въ 18^{71/72} г. и, какъ только что упомянуто, вмѣстѣ съ подземнымъ резервуаромъ обошлась въ 47690 р., а вторая такая же, т. е. каменная трехэтажная, съ жилымъ помещеніемъ и напорнымъ желѣзнымъ емкостью въ 13000

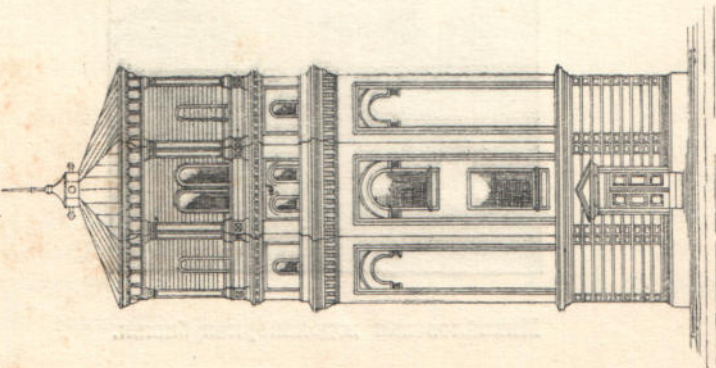


Водонапорная башня въ Царскомъ Саду.
(Построена въ 18^{71/72} году).

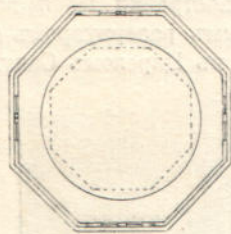
вед. резервуаромъ, башня построена въ 18^{71/72} г. и обошлась въ 15300 руб. Третья башня — Михайловская — расположена возлѣ монастыря того же названія; построена въ 18^{71/72} г. Она нѣсколько больше двухъ вышеописанныхъ башенъ Царскаго сада и снабжена резервуаромъ емкостью въ 18000 ведеръ. Ея стоимость складывается изъ затратъ: въ 18^{71/72} г. на постройку — 15305 р., въ 18^{89/90} г. на надстройку 2653 р. 18 к., въ 18^{90/91} г. — 5095 р. 45 к., на сигнальный звонокъ — 55 р. 67 к., а всего полная ея стоимость — 23109 р. 30 коп. Отмѣт-

Михайловская Башня съ резервуаромъ.
построена въ 18⁹⁴ году.

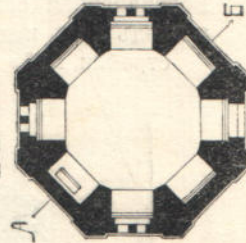
фасадъ



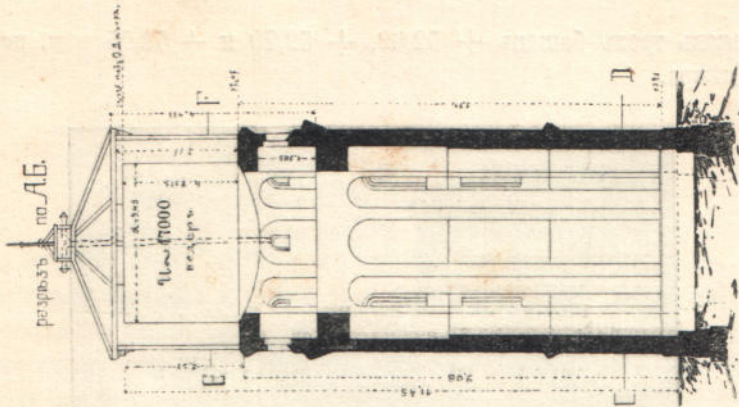
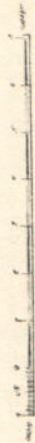
Планъ по АБ



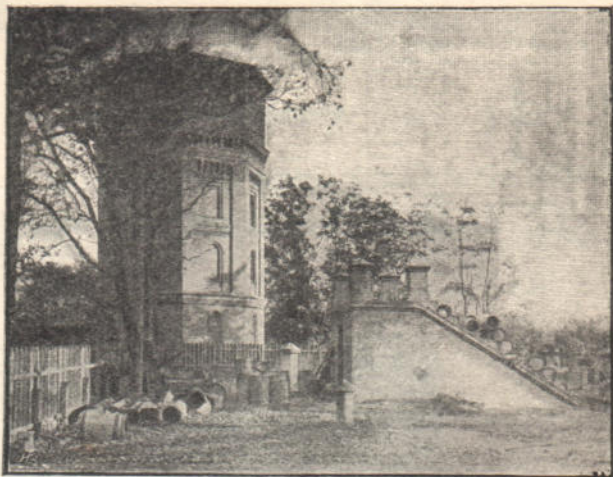
Планъ по СД



Масштабъ



ка дна баковъ трехъ башенъ + 52,62, + 52,70 и + 52,05 саж. надъ ординаромъ Днѣпра.



Водонапорная башня (постройки 1876/77 года) и входъ надъ подземнымъ резервуаромъ (постройки 1908/9 года) въ Царскомъ Саду.



Михайловская водонапорная башня.

Г Л А В А VI.

Артезіанскія скважины.

До 1895 г. Кієвъ снабжался исключительно Дніпровскою фильтрованной водой, и только съ этого времени О-во Водоснабженія, руководимое причинами, изложенными въ главѣ III-ей (стр. 15), приступило къ буренію артезіанскихъ скважинъ съ постепеннымъ ихъ включеніемъ въ сѣть, чѣмъ и положило начало періоду смѣшаннаго водоснабженія. Періодъ этотъ закончился 15-го августа 1908 года полнымъ переходомъ къ чисто артезіанскому водоснабженію, послѣдовавшимъ по распоряженію администраціи въ качествѣ мѣры для борьбы съ появившейся въ это время въ городѣ холерной эпидеміей.

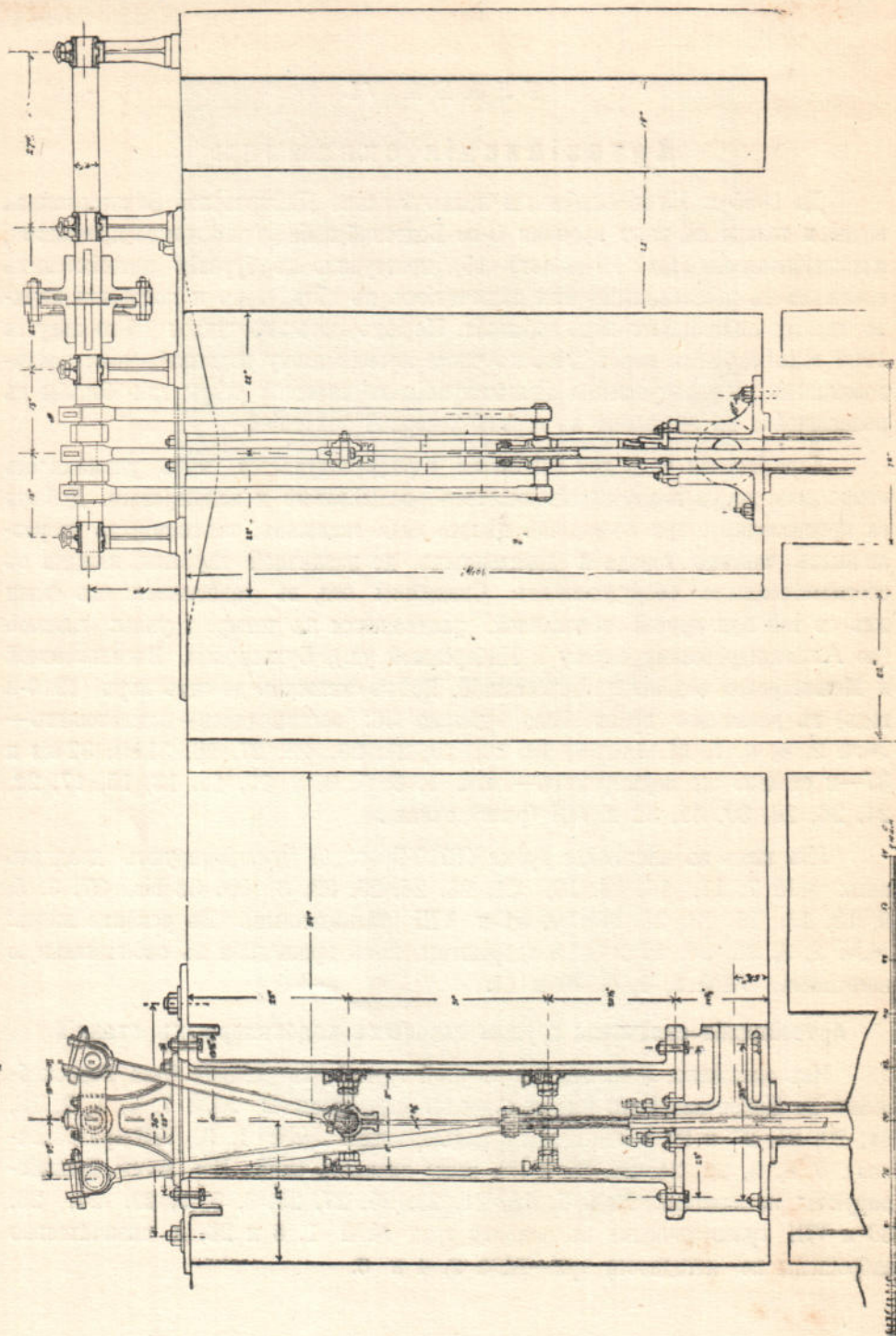
Артезіанская вода для снабженія города получается, какъ упоминалось выше, изъ двухъ водоносныхъ пластовъ — подмѣлового и подъяюрскаго. Добыча ея производится при посредствѣ цѣлаго ряда скважинъ, заложенныхъ въ различныхъ частяхъ города и доведенныхъ до различной глубины, каждая съ соотвѣтственнымъ оборудованіемъ. Скважины эти, въ зависимости отъ связи ихъ съ той или другой водокачкой, раздѣляются на четыре группы: главной (по Александровскому спуску и Набережной ул.), Бульварной, Васильковской и Межигорской водонапорныхъ станцій. Всѣхъ скважинъ до сихъ поръ (1910-й годъ) въ различное время было сдѣлано 36: восемнадцать — подмѣловыхъ — №№ 2, 4, 6, 7, 11, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 29, 31 bis, 32 bis и 37 — и столько же подъяюрскихъ — №№ 1, 3, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 22, 24, 26, 28, 30, 31, 32 и VIII (развѣдочная).

Изъ нихъ въ настоящее время (1910-й годъ) функціонируютъ двадцать пять: №№ 7, 11, 16, 18, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 bis, 32 bis, 37, 3, 5, 9, 12, 13, 15, 22, 24, 28, 30, 31 и VIII (развѣдочная). Въ ремонтъ шесть: №№ 1, 8, 26, 20, 17 и 32 и заброшены, какъ пришедшія въ окончательную негодность, №№ 2, 4, 6, 10 и 14.

Артезіанскія скважины группы главныхъ водонапорныхъ станцій.

Изъ скважинъ, относящихся къ этой группѣ, въ усадьбѣ О-ва Водоснабженія по Набережной ул. имѣется десять подмѣловыхъ: №№ 7, 6, 4, 2, 16, 21, 23, 25, 27 и 29 и одиннадцать подъяюрскихъ: №№ 1, 3, VIII (развѣдочная), 5, 8, 9, 22, 24, 26, 28 и 30, всего двадцать одна. Изъ нихъ функціонируютъ: пятнадцать: №№ 7, 16, 21, 23, 25, 27, 29, 3, 5, 9, 22, 24, 28, 30 и VIII (развѣдочная), въ ремонтъ три: №№ 1, 8 и 26, и окончательно заброшены по негодности три — №№ 2, 4 и 6.

Вертикальный штанговый насос двойного действия проф. Войслова.

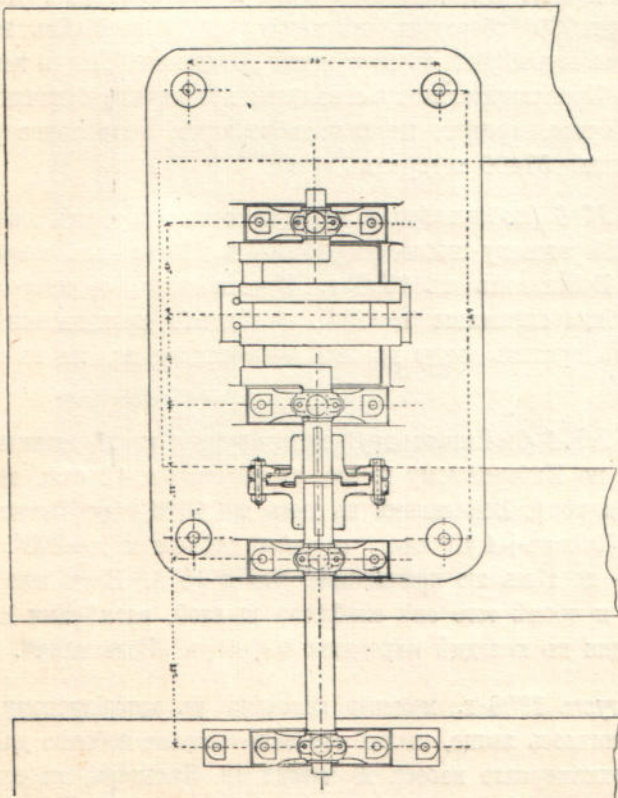
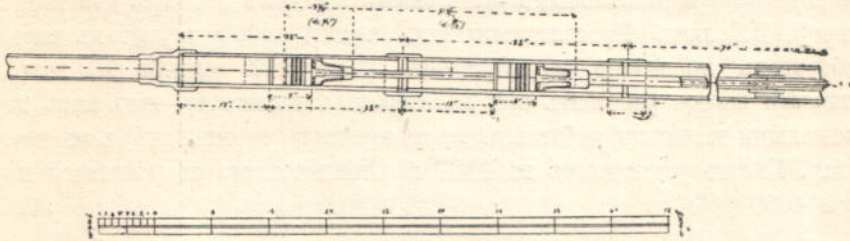


Боковой видъ.

Разрѣзъ.

Скважина № 7 (подмывловая), расположенная у нового машинного здания по Набережному шоссе, построена проф. Войсловомъ въ 1896 г. Высота поверхности земли (устья скважины) надъ ординаромъ Днѣпра $+4,00$ саж.*), глубина скважины $h=296'$. Обсадная трубы начального діаметра $d=12''$,

Вертикальный штанговый насосъ двойного дѣйствія системы проф. Войслова.



Разрѣзъ и планъ.

*) Ординаръ Днѣпра, какъ упоминалось выше, находится на $+40,80$ саж. надъ уровнемъ Чернаго моря.

клепанныя, при толщинѣ стѣнокъ $\delta = \frac{1}{4}''$. Въ водоносномъ слоѣ поставленъ мѣдный сѣтчатый фильтр $d = 8''$, съ наросшими глухими трубами $d = 8''$, входящими на $l = 15'$ въ трубы $d = 12''$. Пьезометрическій уровень воды въ скважинѣ устанавливался на $h = 18'$ ниже поверхности земли (на $h = 10'$ выше ординара Днѣпра). Вода изъ скважины подается непосредственно въ сѣтчатое отдѣленіе вертикальнымъ штанговымъ насосомъ двойного дѣйствія системы проф. Войслава. Производительность насоса—8000 ведеръ въ часъ, при 50 оборотахъ въ минуту и потребномъ количествѣ энергіи 15 лош. силъ. Фактически насосъ работаетъ при 36 оборотахъ въ минуту, такъ какъ поршни съ кожаными кольцами работаютъ не въ точеныхъ цилиндрахъ, а въ простыхъ трубахъ. Насосъ установленъ въ 1897 г. Стоимость его съ доставкой и установкой 4000 руб.

Насосъ приводится въ движеніе помощью зубчатой передачи электромоторомъ № 6110 трехфазнаго тока, Цюрихскаго завода „Эрликонъ“, потребляющимъ собственный 0-ва Водоснабженія токъ и развивающимъ мощность въ 15 лош. силъ при 960 оборотахъ въ минуту и 50 періодахъ въ секунду. Скважина снабжена водомѣромъ съ вертушкой „Вольмана“. Надъ ней устроена деревянная будка. Производительность скважины при началѣ откачки достигала 76809 ведеръ въ сутки, среднее же количество воды, подаваемое скважиной за послѣдніе мѣсяцы—57400 ведеръ въ сутки.

Скважина № 6 (подмѣловая), находящаяся въ подвалѣ новаго машиннаго зданія по Набережному шоссе, въ разстояніи 22 саж. отъ скважины № 7, построена проф. Войславомъ въ 1896 г. Высота надъ ординаромъ Днѣпра $+4,08$ саж., глубина скважины $h = 294'$. Вслѣдствіе происшедшихъ въ этой скважинѣ обваловъ притокъ воды въ ней прекратился, и она въ настоящее время заброшена.

Скважина № 4 (подмѣловая), находящаяся возлѣ нижняго стараго машиннаго зданія по Набережному шоссе, въ разстояніи 42 саж. отъ скважины № 6, пройдена проф. Войславомъ въ томъ же 1896 году. Высота устья ея надъ ординаромъ Днѣпра $+4,40$ саж., глубина скважины $h = 298'$. Скважина эта бездѣйствуетъ по тѣмъ же причинамъ, что и № 6. Надъ нею находится деревянная будка и кромѣ того она снабжена шахтой, размѣрами $h = 32\frac{1}{2}'$ и $d = 14'$. Возлѣ будки въ колодцѣ находится водомѣръ „Вольмана“.

Съ 15-го августа 1908 г., момента перехода къ артезіанскому водоснабженію, какъ упоминалось выше, шахта эта использована побочно для помѣщенія въ ней четырехкамернаго насоса А завода бр. Зульцеръ, съ электромоторомъ трехфазнаго тока—мод. D. № 126779. (Насосъ этотъ съ электромоторомъ взять съ Межигорской водонапорной станціи и совершенно одинаковъ съ другимъ такимъ же насосомъ А, оставшимся тамъ. Описаніе см. стр. 74). Къ

этому насосу проведенъ добавочный сосунъ для подачи Днѣпровской воды, потребляемой для питанія котловъ, холодильниковъ и водомѣрной мастерской.

Скважина № 2 (подмѣловая), находящаяся между механической мастерской и жилымъ домомъ, бывшимъ Иванова, по Набережному шоссе, въ разстояніи 61 саж. отъ № 4, пройдена проф. Войславомъ въ 1896 г. Высота устья скважины надъ ординаромъ Днѣпра $+4,00$ саж., глубина $h=302'$. Бездѣйствуетъ по тѣмъ же причинамъ, что и №№ 4 и 6. Надъ скважиной построена деревянная будка.

Скважина № 16 (подмѣловая), находящаяся противъ нижняго стараго машиннаго зданія, по Набережному шоссе, въ разстояніи 80 саж. отъ скважины № 7, устроена С. Г. Кокликомъ въ 1907 г. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра $+3,17$ саж., глубина скважины $h=279'$. 297

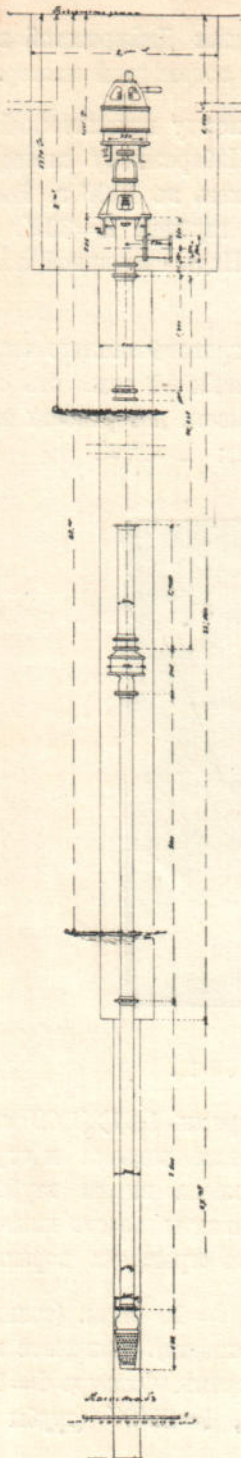


Будка надъ артезіанской скважиной № 16.

Надъ скважиной устроена каменная будка размѣрами $1,67 \times 1,69$ саж., при высотѣ около 2,00 саж., съ люкомъ въ крышкѣ для подъема и спуска трубъ при ремонтѣ. Въ серединѣ пола будки расположена шахта глубиной $h=11'$ отъ уровня пола будки при $d=7'$. На дно шахты ведетъ винтовая лѣстница, укрѣпленная къ ея стѣнкамъ, сверху же она ограждена перилами.

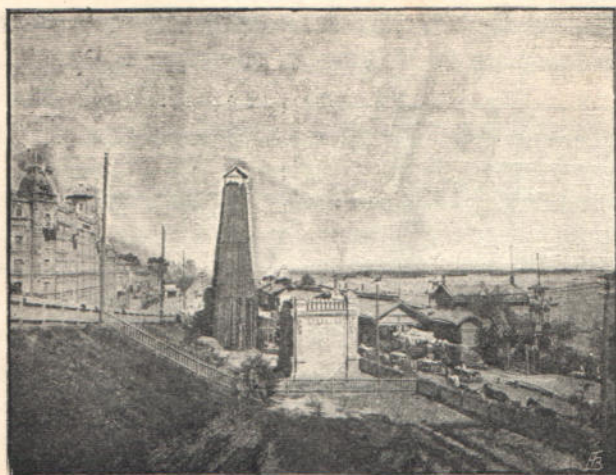
Отъ дна шахты идутъ обсадныя трубы: $d=24''$, $\delta=10$ m/m. (толщина стѣнокъ) и $l=98'2\frac{1}{2}''$ (отъ $11'$ до $109'2\frac{1}{2}''$ отъ поверхности). Кольцевое пространство между трубами $d=24''$ и $12''$ — задѣлано бетономъ. Фильтръ $d=10''$, $l=31'1''$, съ наросшими глукими трубами $d=10''$, $l=39'9''$ (трубы отъ

Центробѣжный насосъ системы „Фарко“.



226'2'' до 265'11'' и фильтръ отъ 265'11'' до 297' ниже поверхности). Пьезометрической уровень установился на 27' ниже поверхности земли, и динамический, при пробной откачкѣ, произведенной 15-го января 1908 года насосомъ Фарко и давшей 5000 ведеръ въ часъ, понизился на 33' (отъ 27' до 60' ниже поверхности земли). На скважинѣ работаетъ центробѣжный насосъ бр. Фарко и К^о (С. Уанъ—Парижъ) двойного дѣйствія, съ вертикальной осью. Внѣшній діаметръ насоса $D=600$ м/м, производительность 100 куб. метровъ воды въ часъ, при манометрической высотѣ подъема въ 34 метра (считая и потерю на треніе въ трубопроводѣ). Высота слагается изъ высоты подъема воды до поверхности земли—28 метровъ, высоты подъема выше уровня почвы—2 метра и потери въ трубопроводѣ $d=200$ м/м и $l=230$ метровъ—4 метра, а всего—34 метра. Всѣ насосныхъ частей и трубопровода—5000 килогр., стоимость насоса 8875 фр. Насосъ приводится въ дѣйствіе электрическимъ токомъ, получаемымъ со станціи О-ва Водоснабженія (токъ многофазный—400 вольтъ, 50 періодовъ въ секунду). Электромоторъ типа 13 А, съ вертикальной осью, работающій при 1450 оборотахъ въ минуту, 400 вольтахъ и 50 періодахъ въ секунду. Всѣ электрическихъ частей 1500 килогр. Коэффициентъ полезнаго дѣйствія насоса—0,65, мотора—0,89, передачи отъ мотора къ насосу—0,90, слѣдовательно общій коэффициентъ при штокѣ— $0,65 \times 0,89 \times 0,90 = 0,52$. Потребное количество энергіи—16 лощ. силъ. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольтмана“. Средняя производительность ея—124500 ведеръ въ сутки.

Скважина № 21 (подмѣловая), находящаяся возлѣ часовни О-ва спасенія на водахъ, по Набережно-Крещатицкой ул., въ разстояніи 205 саж. отъ скважины № 16, устроена С. Г. Кокликомъ въ 1908 году. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Двѣпра+3,03 саж., глубина скважины $h=294'$. Какъ и надъ скважиной № 16, надъ этой



Будка надъ артезіанской скважиной № 21 и буровая вышка надъ № 22.

скважиной также устроена каменная будка и по серединѣ ея шахта глубиной $h=13'$, $d=5\frac{1}{2}'$. Начальный діаметръ обсадныхъ трубъ $d=24''$, $l=84'$ (отъ поверхности до 97'), дальше діаметръ уменьшается въ такомъ порядкѣ: $d=12''$, $l=160'$ (отъ 83' до 243'), $d=10''$, $l=51'$ (отъ 219' до 270'), и фильтръ $d=10''$, $l=27'$ (отъ 270' до 297'). Пьезометрическій уровень установился на 20' ниже поверхности. При пробной откачкѣ, произведенной при приѣмкѣ 12 марта 1908 года насосомъ Фарко и давшей 4000 ведеръ въ часъ, уровень упалъ на 52' (отъ 20' до 72' ниже поверхности земли). Скважина снабжена насосомъ Фарко, такимъ же какъ и въ скважинѣ № 16. Токъ для питанія насоса—собственный О-ва Водоснабженія. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольтмана“. Средняя производительность ея 111500 ведеръ въ сутки.

Скважина № 23 (подмѣловая), находящаяся на Набережно Крещатицкой улицѣ, на углу Андреевской ул., въ разстояніи 201 саж. отъ № 21, устроена С. Г. Кокликомъ въ 1908 году. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра +2,23, глубина скважины $h=29\frac{1}{2}'$. Какъ и на № 16 надъ скважиной устроена каменная будка и посерединѣ ея шахта глубиной $h=13'$, $d=5\frac{1}{2}'$. Обсадныя трубы начального діаметра $d=24''$, $l=84'$ (отъ поверхности до 97'), дальше $d=12''$, $l=160'$ (отъ 83' до 243'), фильтръ $d=10''$, $l=27'$, съ нарощенными глухими трубами $d=10''$, $l=51'$ (труба отъ 219' до 270' и фильтръ отъ 270' до 277'). Пьезометрическій уровень установился на 13' ниже поверхности земли. При пробной откачкѣ, произведенной при приѣмкѣ 30 мая 1908 года штанговымъ насосомъ и давшей 3000 ведеръ въ часъ, уровень понизился на 29' (съ 13' до 42' ниже поверхности). Скважина снабжена

насосомъ Фарко тройного дѣйствія, требующаго мощность двигателя 13 лошадиныхъ силъ. На скважинѣ поставленъ водомѣръ системы „Вольтмана“. Средняя производительность ея 202600 ведеръ въ сутки.



Постройка будокъ надъ артезіанскими скважинами № 23 и № 21.

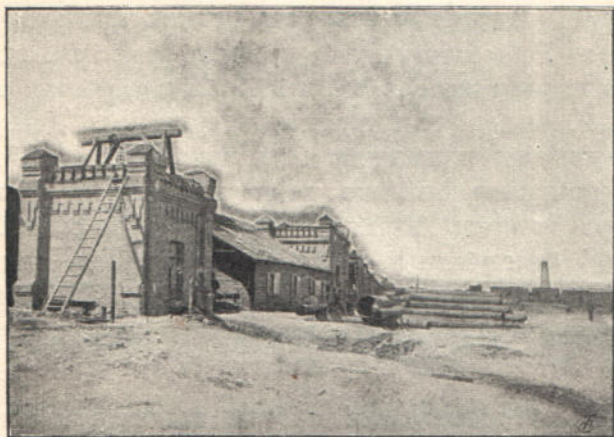
Скважина № 25 (подмѣловая), находящаяся на Набережно-Никольской ул., въ разстояніи 192 саж. отъ скважины № 23, устроена Б. фонъ-



Временная будка надъ артезіанской скважиной № 25 и буровая вышка надъ № 26.

Вангелемъ въ 1908 году. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра 2,48 саж., глубина скважины $h=286'$. Обсадныя трубы начального діаметра $d=30''$, $l=58\frac{1}{2}'$, а далѣе $d=26''$, $l=105\frac{1}{2}'$ (отъ поверхности до $105\frac{1}{2}'$ ниже поверхности), $d=13''$, $l=145'$ (отъ 90' до 235'), фильтръ $d=10''$, $l=36'1''$, съ глухими наросшими трубами $d=10''$, $l=34'11''$ (трубы отъ 215' до 249'11'' и фильтръ отъ 249'11'' до 286' ниже поверхности). Пьезометрическій уровень установился на 21' ниже поверхности. При пробной же откачкѣ, произведенной при приѣмкѣ 24 іюня 1908 года насосомъ „Мамуть“ и давшей 4000 ведеръ въ часъ, уровень понизился на 29' (съ 21' до 50'). Скважина эта временно, до октября 1909 г., обслуживалась штанговымъ насосомъ системы Буркгардта, видоизмѣненной фонъ-Вангелемъ, который въ настоящее время замѣненъ насосомъ системы „Фарко“ тройного дѣйствія, для чего устроена шахта глубиной $h=14'$, $d=7'$. На скважинѣ поставленъ водомѣръ системы „Вольтмана“. Средняя производительность скважины 130000 ведеръ въ сутки.

Скважина № 27 (подмѣловая), находящаяся возлѣ угла Хоревъй, на Набережно-Крещатицкой улицѣ, въ разстояніи 240 саж. отъ № 25, устроена Б. фонъ-Вангелемъ въ 1908 году. Высота поверхности земли надъ ординаромъ



Будка надъ артезіанскими скважинами № 27 и № 28.

Днѣпра $+3,53$ саж., глубина скважины $h=292'$. Какъ и надъ скважиной № 16, надъ этой скважиной также устроена каменная будка и посерединѣ ея шахта $h=17\frac{1}{2}'$ и $d=7'$. Обсадныя трубы слѣдующихъ размѣровъ: $d=30''$, $l=58\frac{1}{2}'$, $d=26''$, $l=98\frac{1}{2}'$ (отъ поверхности до $99\frac{1}{2}'$ ниже поверхности), $d=13''$, $l=159\frac{1}{2}'$ (отъ 86' до $245\frac{1}{2}'$), $d=10''$, $l=41'2''$ (отъ $216'11''$ до $259'1''$), фильтръ $d=10''$, $l=32'11''$ (отъ $259'1''$ до 292'). Пьезометрическій уровень установился на 30' ниже поверхности. При пробной откачкѣ, произведенной

при приёмкѣ 30 июня 1908 года насосомъ „Мамуть“, скважина дала до 4000 ведеръ въ часъ. Скважину обслуживалъ временно штанговый насосъ „Войслова“ двойного дѣйствія (см. № 7), который замѣненъ центробѣжнымъ насосомъ „Фарко“ тройного дѣйствія. На скважинѣ поставленъ водомѣръ системы „Вольтмана“. Средняя производительность скважины 165500 ведеръ въ сутки.

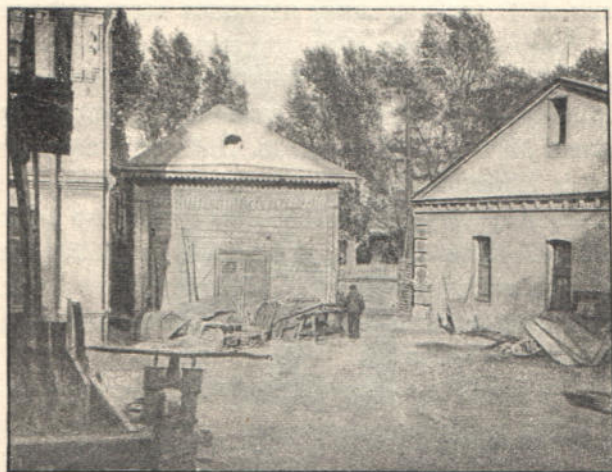
Скважина № 29 (подмѣловая), находящаяся возлѣ угла Щекавицкой ул., на Набережно-Крепостицкой ул., въ разстояніи 168 саж. отъ № 27, устроена Б. фонъ-Вангелемъ въ 1908 году. Высота надъ ординаромъ Днѣпра +2,82 саж., глубина скважины $h=283'$. Какъ и надъ скважиной № 16, надъ этой скважиной также устроена каменная будка и посерединѣ ея шахта глубиной $h=14'$ и $d=7'$. Обсадныхъ трубъ опущено: $d=30''$, $l=49\frac{1}{2}'$, $d=26''$, $l=96\frac{1}{2}'$ (съ поверхности до $96\frac{1}{2}'$ ниже ея), $d=13''$, $l=154'$ (съ 90 до $244'$), $d=10''$, $l=44''$ (съ $205\frac{1}{2}'$ до $279\frac{1}{2}'$) и фильтр $d=10''$, $l=33\frac{1}{2}'$ (съ $279\frac{1}{2}'$ до $283'$). Пьезометрической уровень установился на $19'$ ниже поверхности). Временно скважину обслуживалъ штанговый насосъ фонъ-Вангеля двойного дѣйствія, который замѣненъ центробѣжнымъ насосомъ Фарко тройного дѣйствія, расходъ энергіи 20 лощ. силъ. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольтмана“. Средняя производительность скважины 153200 ведеръ въ сутки.

Скважина № 1 (подъюрская), находящаяся возлѣ жилого дома бывшего Иванова, по Набережному шоссе, пройдена проф. Войсловомъ въ 1896 г. на подмѣловую воду по типу № 7. Въ 1898 году углублена на юрскую до глубины $h=721'$. Высота устья трубы надъ ординаромъ Днѣпра +4,76 саж. Въ 1899 году устье трубы понижено горн. инженеромъ К. Р. Ржонсницкимъ на 6,94 саж., что должно было дать по его вычисленіямъ увеличеніе дебета на 14200 ведеръ въ сутки. Начальный діаметръ трубы $d=12''$, $d=10''$ и конечный $d=6''$ (до глубины $h=679'$). Первоначальная производительность скважины 50000 ведеръ въ сутки, при чемъ вода получалась самоизливающаяся. Въ настоящее же время, вслѣдствіе происшедшихъ обваловъ, скважина воды не даетъ. Съ осени 1909 г. производится ея прочистка.

Скважина развѣдочная (подъюрская), находящаяся возлѣ нижняго стараго машиннаго зданія по Набережному шоссе, устроена проф. Войсловомъ въ 1896—8 г. Возвышеніе устья трубы надъ ординаромъ Днѣпра +5,43 саж., глубина скважины $h=710'$ $10''$. Начальный діаметръ обсадныхъ трубъ $d=12''$, $l=56'$ (до фосфоритовыхъ песковъ), дальше $d=10''$, $l=216'$ (до водоносного подмѣловаго слоя), $d=6''$, $l=667'$ (пробурено $680'$). Конѣцъ трубы возвышался на $4'$ надъ уровнемъ земли, и воды изливалось 1000 ведеръ въ часъ. При установкѣ сильнаго горизонтальнаго насоса производительность была повышена до 5000 ведеръ въ часъ, и пониженіе было въ предѣлахъ всасыванія, но замѣчалось сильно помутненіе воды. Оно объясняется тѣмъ, что трубы не дошли до водоноснаго горизонта на $7'$ и, вслѣдствіе отсутствія густого сѣтча-

таго фильтра, вода размывала незакрѣпленную часть синевато-сѣрой глины и уносила глинистыя частицы и песокъ въ скважину. Это вызвало пониженіе производительности до 400 ведеръ въ часъ. Въ 1898 году опущена новая серія трубъ $d=3\frac{1}{2}''$ до глубины $h=710'10''$, конецъ которыхъ возвышался надъ поверхностью на 5'. Производительность дошла до 1800 ведеръ въ часъ. Въ 1899 году устье трубы понижено на 1,61 саж., что по вычисленіямъ производителя работъ, К. Р. Ржонсницкаго, должно было дать увеличеніе дебета на 29700 ведеръ въ сутки, т. е. въ общемъ до 72900 ведеръ въ сутки. Въ настоящее время вода изъ скважины въ сѣть не подается, а идетъ на питаніе котловъ. Устье скважины находится въ подземномъ колодцѣ, перекрытомъ досками.

Скважина № 3 (подъюрская) находится въ усабдѣ О-ва Водоснабженія, возлѣ нижняго стараго машиннаго зданія, по Набережному шоссе, въ разстояніи 57 саж. отъ № 1. Высота надъ ординаромъ Днѣпра +5,20 саж.



Будка надъ артезіанской скважиной № 3. (слѣва водомѣрная мастерская—справа кочегарка нижняго стараго машиннаго зданія).

Пройдена проф. Войсловомъ въ 1896 году на подмѣловую воду, при глубинѣ $h=298'$, пьезометрическомъ уровнѣ $-21'$ ниже поверхности, производительности 73000 ведеръ въ сутки и обсадныхъ трубахъ: $d=12''$, $l=56'$, $d=10''$, $l=216'$ и фильтрѣ $d=8''$, $l=22'$. Вслѣдствіе размывовъ при усиленной откачкѣ и занесенія глиной фильтра, а можетъ быть и неправильнаго устройства, перестала давать воду, почему и передѣлана въ 1898 году въ юрскую самоизливающуюся глубиной $h=712'$, съ производительностью въ 60000 ведеръ въ сутки. Въ 1899 году К. Ржонсницкій понизилъ устье трубы на 1,38 саж., что

должно было дать увеличеніе дебета на 30000 ведеръ въ сутки. Особого водомѣра нѣтъ. Производительность, какъ указано выше, общая для скважинъ №№ 3, 5 и 9. Надъ скважиной устроена деревянная будка.

Скважина № 5 (подъюрская) находится въ усадьбѣ О-ва Водоснабженія, возлѣ нижняго новаго машиннаго зданія, по Набережному шоссе, въ разстояніи 49 саж. отъ № 3. Устроена въ 1896 г. проф. Вайсломъ на подмѣловую воду по типу № 7 возвышеніе устья надъ ординаромъ Днѣпра—4,55 саж. По причинамъ, указаннымъ при описаніи №№ 1, 3, 2, 4 и 6 передѣлана въ 1896 году въ юрскую самоизвивающуюся глубиной $h=722'$. Производительность ея оказалась 74800 ведеръ въ сутки. Въ 1899 г. устье понижено на 0,80 с., что повычисленіямъ К. Р. Ржонсницкаго должно было дать увеличеніе производительности на 19200 ведеръ въ сутки т. е. въ общемъ до 89000 ведеръ въ сутки. Особого водомѣра нѣтъ. Производительность, какъ указано выше, общая для скважинъ №№ 3, 5 и 9. Устье скважины находится въ подземномъ колодцѣ, имѣющемъ люкъ.

Скважина № 8 (подъюрская) находится возлѣ нижняго новаго машиннаго зданія по Набережному шоссе, въ разстояніи 78 саж. отъ № 5. Устроена въ 1896 г. проф. Войсломъ на подмѣловую воду по типу № 7. Возвышеніе устья надъ ординаромъ Днѣпра+6,30 саж. По причинамъ, указаннымъ въ описаніи скважинъ №№ 1, 3, 2 и др., въ 1898 году передѣлана въ юрскую самоизвивающуюся глубиной $h=752'$ и производительностью 130000 ведеръ въ сутки. Въ 1899 году устье понижено на 2,48 саж., что должно было дать по соображеніямъ К. Р. Ржонсницкаго увеличеніе на 45900 ведеръ, т. е. въ общемъ довести производительность до 175900 ведеръ въ сутки. Въ настоящее время, вслѣдствіи происшедшихъ обваловъ, скважина воды не даетъ. Съ осени 1909 г. производится ея прочистка.

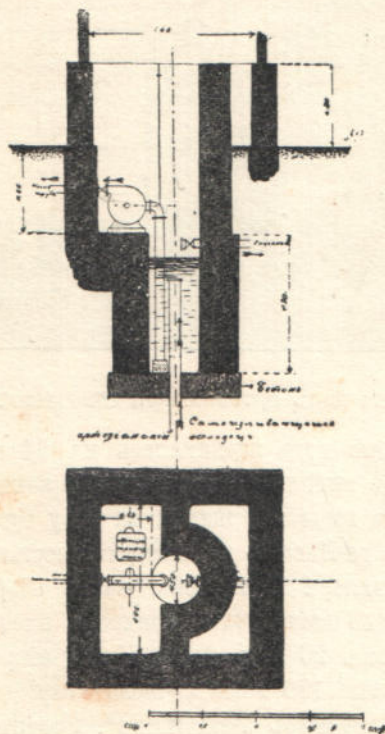
Скважина № 9 (подъюрская) находится противъ нижняго стараго машиннаго зданія на полуостровѣ по Набережному шоссе въ разстояніи 12 саж. отъ № 3. Устроена въ 1899 году Б. Вангелемъ. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра+3,50 саж., глубина скважины $h=713'$. Надъ скважиной—небольшая деревянная будка и по серединѣ ея—шахта $h=17'$ и $d=6'$. Обсадныя трубы начинаются на 15' ниже поверхности $d=16''$, $l=187'10''$, далѣе: $d=12''$, $l=377'7'$ (трубы идутъ отъ дна шахты), $d=10''$, $l=688'$ (трубы начинаются на 2' выше дна шахты), фильтръ $d=10''$ и $l=18'$. Первоначальная производительность скважины доходила до 160000 ведеръ въ сутки. Особого водомѣра нѣтъ. Производительность ея въ настоящее время, общая для скважинъ №№ 3, 5 и 9, указана выше.

Скважина № 22 (подъюрская) находится по Набережно Крещатицкой ул. возлѣ часовни О-ва Спасанія на водахъ, въ разстояніи 160 саж. отъ скважины № 1. Устроена Т-вомъ „Рекордъ“ въ 1908 году. Высота надъ орди-

наромъ Днѣпра +2,37 саж., глубина скважины $h=756'$, трубы срѣзаны на уровнѣ Днѣпра, и вода получилась самоизливающаяся. При пробной откачкѣ производительность ея оказалась въ 195000 ведеръ въ сутки, однако вода получилась мутная, и скважина была подвергнута непрерывной откачкѣ наружу.

Видъ шахты на самоизливающихся артезианскихъ скважинахъ.

Видъ шахты на самоизливающейся артезианской скважинѣ



При осмотрѣ 31 мая 1908 г. обнаружилось, что вода не очистилась и что, при закрытомъ тройникѣ, вода поднималась на 101 м/м. выше срѣза трубы. Лишь въ октябрѣ 1909 г. по окончаніи откачки надъ этой скважиной, какъ и надъ скважиной № 16, устроена каменная будка и въ ней шахта прямоугольной формы $11,5' \times 8'$ при глубинѣ $h=12'$. Скважина снабжена центробѣжнымъ электронасосомъ де-Лавалья, (описание см. ниже, скважина № 24) стоящимъ на днѣ шахты. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольмана“. Средняя производительность ея 148000 ведеръ въ сутки.

Скважина № 24 (подъюрская) находится по Набережно Крещатицкой ул. на углу Андреевской ул. въ разстояніи 200 саж. отъ № 22. Устроена Т-вомъ Рекордъ въ 1908 г. Высота надъ ординаромъ Днѣпра +2,36 саж., глу-

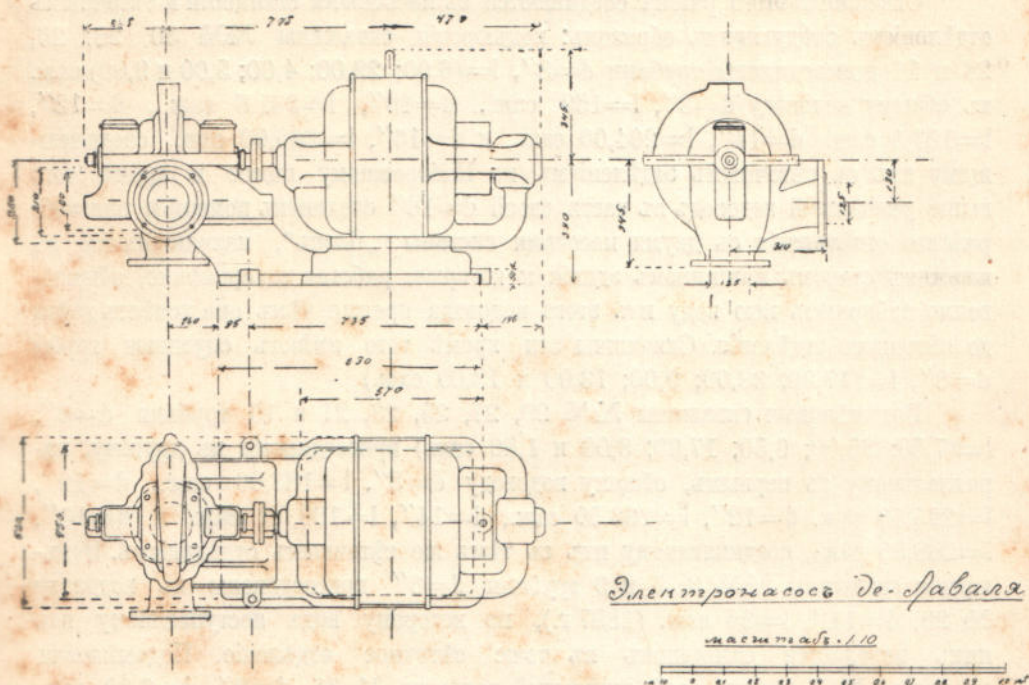
бина скважины $h=712'$, трубы срезаны на урвнѣ Днѣпра, и вода получает-
ся самоизливающаяся. При приѣмѣ 31 мая 1908 года оказалось, что вода изли-
вается въ количествѣ 1550 ведеръ въ 15 минутъ или 6200 ведеръ въ часъ.



Будка надъ артезіанской скважиной № 24.

При закрытомъ тройникѣ вода поднималась на 64 м/м выше среза трубы. Какъ и на № 16, надъ этой скважиной устроена каменная будка и посерединѣ ея шахта. Для подъема воды изъ шахты на полу будки установленъ центро-
бѣжный электронасосъ де-Лавалья производительностью 100 куб. метровъ воды въ часъ при высотѣ напора 30 метровъ, числѣ оборотовъ въ минуту 1450 и потребной мощности 16 лош. силъ. Стоимость насоса 2850 фр. Къ нему—
моторъ трехфазнаго тока въ 20 лош. силъ. Число оборотовъ въ минуту 1450, напряжение между фазами 190 вольтъ, число періодовъ въ секунду—50. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольтмана“. Средняя производительность ея 124000 ведеръ въ сутки.

Скважина № 26 (подъюрская) находится по Набережно Крепятицкой ул. между Ильинской и Набережно-Никольской ул., въ разстояніи 192 саж. отъ № 24. Устроена Б. Вангелемъ въ 1908 г. Высота надъ ординаромъ Днѣпра +2,45 саж., глубина скважины $h=785'$. Закончена она фильтромъ $d=8''$. Въ концѣ марта 1909 г. скважина была включена въ сѣть и снабжена центробѣжнымъ электронасосомъ Зульцера и водомѣромъ „Вольтмана“. Средняя производительность ея за апрѣль, май, іюнь и іюль 1909 г. оказалась равной: 123000, 109000, 122000 и 101000 ведеръ въ сутки. Замѣтное пониженіе дебета скважины вызвала ея прочистку, которая производится съ августа 1909 г. компрессорнымъ насосомъ системы „Мамуть“. Надъ скважиной оставлена пока буровая вышка съ крытой нижней ея частью для помѣщенія насоса.



Скважина № 28 (подъюрская) находится по Набережно Крещатицкой ул. возлѣ угла Хоревой ул., въ разстояніи 240 саж. отъ скважины № 26. Устроена Б. Вангелемъ въ 1908/9 г. Высота надъ ординаромъ Днѣпра +3,48 саж., глубина ея $h=742'$. Закончена она фильтромъ $d=8''$. Какъ и на № 16, надъ скважиной устроена каменная будка и посерединѣ ея шахта глубиной $h=10\frac{1}{2}'$, въ которой установленъ центробѣжный электронасосъ Зульцера и къ нему электромоторъ трехфазнаго тока, соединенный непосредственно съ насосомъ, завода Всеобщей Компаніи Электричества, типа D^{1500/15} № 1651. Развиваетъ на валу 15 дѣйствительныхъ лощ. силъ. Число оборотовъ въ минуту 1450, напряженіе между фазами 190 вольтъ, число періодовъ въ секунду 50. Жидкостный реостатъ для пуска въ ходъ мотора. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольтмана“. Средняя производительность ея 88500 ведеръ въ сутки.

Скважина № 30 (подъюрская) находится по Набережно Крещатицкой ул. возлѣ угла Щекавицкой ул., въ разстояніи 168 саж. отъ № 28. Устроена Б. Вангелемъ въ 1908/9 г. Высота надъ ординаромъ Днѣпра +2,82 саж., глубина ея $h=750'$. Какъ и на № 16 надъ скважиной устроена каменная будка и посерединѣ ея шахта глубиной $h=10'$, въ которой установленъ центробѣжный электронасосъ Зульцера (описаніе см. скважина № 28). На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольтмана“. Средняя производительность ея 272000 ведеръ въ сутки.

Скважины этого района соединяются съ насосными станціями и сѣточнымъ отдѣленіемъ слѣдующимъ образомъ: подъюрскія скважины №№ 30, 28, 26, 24 и 11 присоединены трубами $d=8''$, $l=(6,00; 29,00; 4,00; 5,00$ и $9,00)$ саж. къ общему водоводу $d=8''$, $l=169$ саж., $d=10''$, $l=231,6$ саж., $d=12''$, $l=194,5$ саж., $d=14''$, $l=204,00$ саж., и $d=16''$, $l=280,00$ саж., соединяющему ихъ съ сѣточнымъ отдѣленіемъ по Набережному шоссе и кромѣ того выше указанный водоводъ въ части своей $d=16''$ соединенъ помощью вилкообразнаго отвѣтвленія съ двумя насосами системы „Блэкъ“, находящимися въ нижнемъ старомъ машинномъ зданіи и которые, работая попеременно, обыкновенно забираютъ всю воду изъ этого водовода прежде чѣмъ она успѣетъ дойти до сѣточного отдѣленія. Скважины эти кромѣ того имѣютъ спускныя трубы $d=8''$, $l=(17,00; 38,00; 9,00; 13,00$ и $13,00)$ саж.)

Подмѣловыя скважины №№ 29, 27, 25, 23, 21 и 16 трубами $d=8''$, $l=(7,50; 35,00; 6,50; 17,00; 8,00$ и $1,50)$ саж.) присоединены къ другому, параллельному съ первымъ, общему водоводу $d=8''$, $l=183,00$ саж., $d=10''$, $l=225,50$ саж., $d=12''$, $l=268,50$ саж., $d=14''$, $l=198,50$ саж. и $d=16''$, $l=268,50$ саж., соединяющему ихъ съ тѣмъ же сѣточнымъ отдѣленіемъ. Подъюрскія скважины №№ 3, 5 и 9 трубами $d=8''$ присоединены къ водоводу № 29, $d=14''$, $l=85$ саж. (1897 г.), по которому вода поступающему изъ нихъ передается самотекомъ въ тоже сѣточное отдѣленіе. Подмѣловая скважина № 7 имѣетъ свой отдѣльный водоводъ № 35, $d=8''$, $l=6,00$ саж. (1897 г.), впадающій непосредственно въ тоже самое сѣточное отдѣленіе.

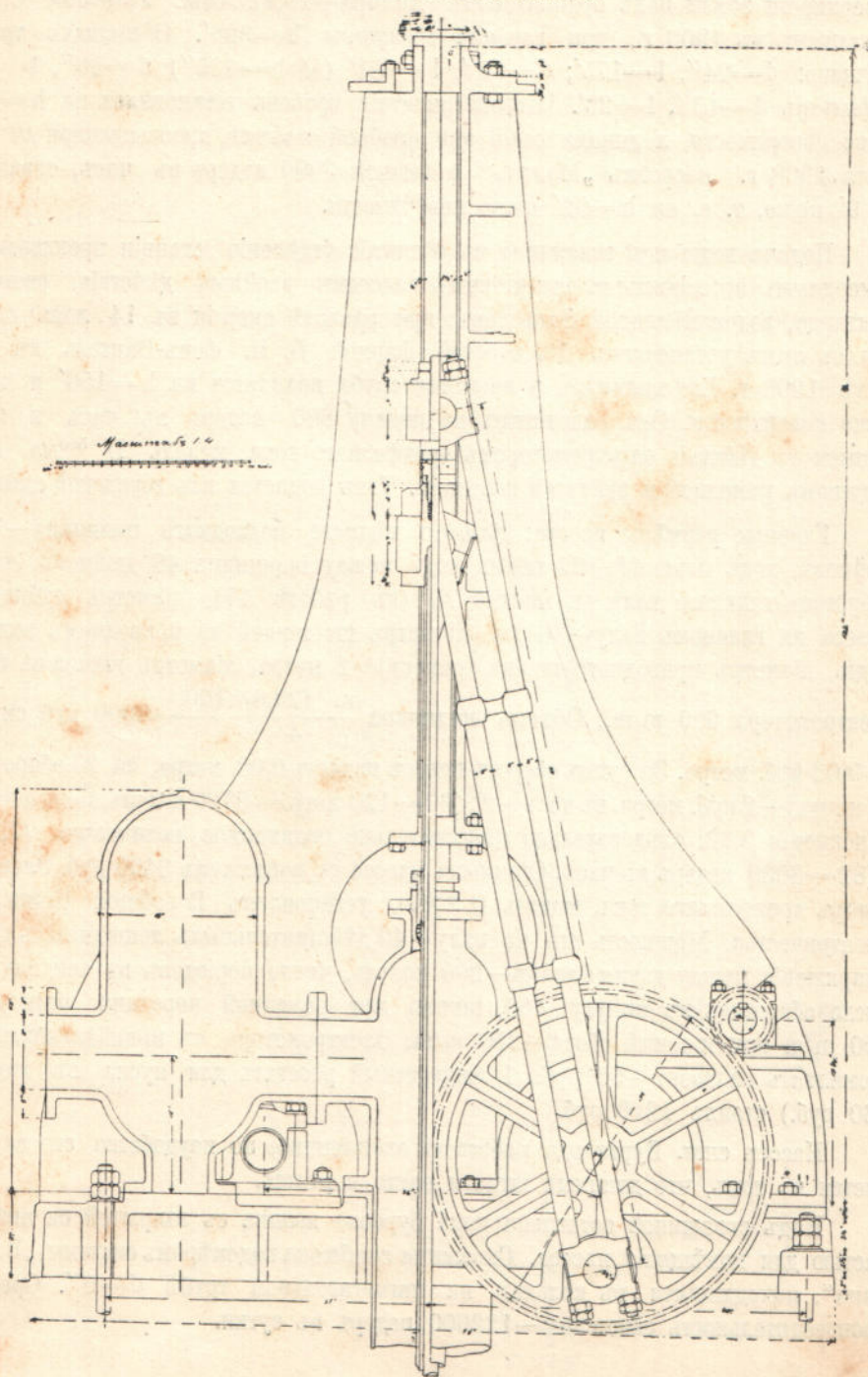
Изъ всѣхъ дѣйствующихъ теперь скважинъ района главной водонапорной станціи только №№ 3, 5 и 9 не имѣютъ водомѣровъ, а потому ихъ дебетъ находится общій изъ сравненія суммы показаній отдѣльныхъ водомѣровъ скважинъ и суммы показаній водомѣровъ на трубахъ: $d=18''$ (изъ нижняго новаго машиннаго зданія) и $d=12''$ (изъ нижняго стараго машиннаго зданія), что даетъ въ среднемъ за декабрь 1909 г. 68400 ведеръ въ сутки.

Средняя суточная производительность всѣхъ скважинъ группы главныхъ водонапорныхъ станцій—есть сумма показаній водомѣровъ на водоводахъ $d=18''$ и $d=12''$, идущихъ изъ нижняго новаго и стараго машинныхъ зданій, что равно $625000+413000=1037000$ ведеръ воды.

Артезіанскія скважины района Бульварной водонапорной станціи.

Изъ трехъ скважинъ, относящихся къ этой группѣ, имѣется двѣ подмѣловыя—№№ 19 и 20 и одна подъюрская—№ 13. Скважины №№ 19 и 13 устроены въ усадьбѣ станціи, находящейся по Бибиковскому Бульвару возлѣ Галицкаго базара, скважина же № 20 расположена на арестанскихъ огородахъ, въ разстояніи 167 саж. отъ скважины № 19. Изъ этихъ скважинъ функционируетъ двѣ—№№ 19 и 13, въ ремонтѣ одна—№ 20.

Вертикальный штанговый насос двойного дѣйствія системы Буркгарда,
видоизмѣненный Вангелемъ.



Продольный разръзъ.

Скважина № 19 (подмѣловая) находится въ усадьбѣ станціи. Высота поверхности земли надъ ординаторомъ Днѣпра +16,41 саж. Устроена С. Г. Кокликомъ въ 1908 г., при глубинѣ скважины $h=366'$. Обсадныхъ трубъ опущено: $d=24''$, $l=175'$; $d=12''$, $l=161'$ (до $h=325''$); $d=10''$, $l=32'$ и фильтр $d=10''$, $l=28'$. Пьезометрический уровень установился на $h=83'$ ниже поверхности, а динамическій при пробной откачкѣ, произведенной 10 августа 1908 г. насосомъ „Мамутъ“ и давшей 3000 ведеръ въ часъ, оказался на 9' ниже, т. е. на $h=92'$ ниже поверхности.

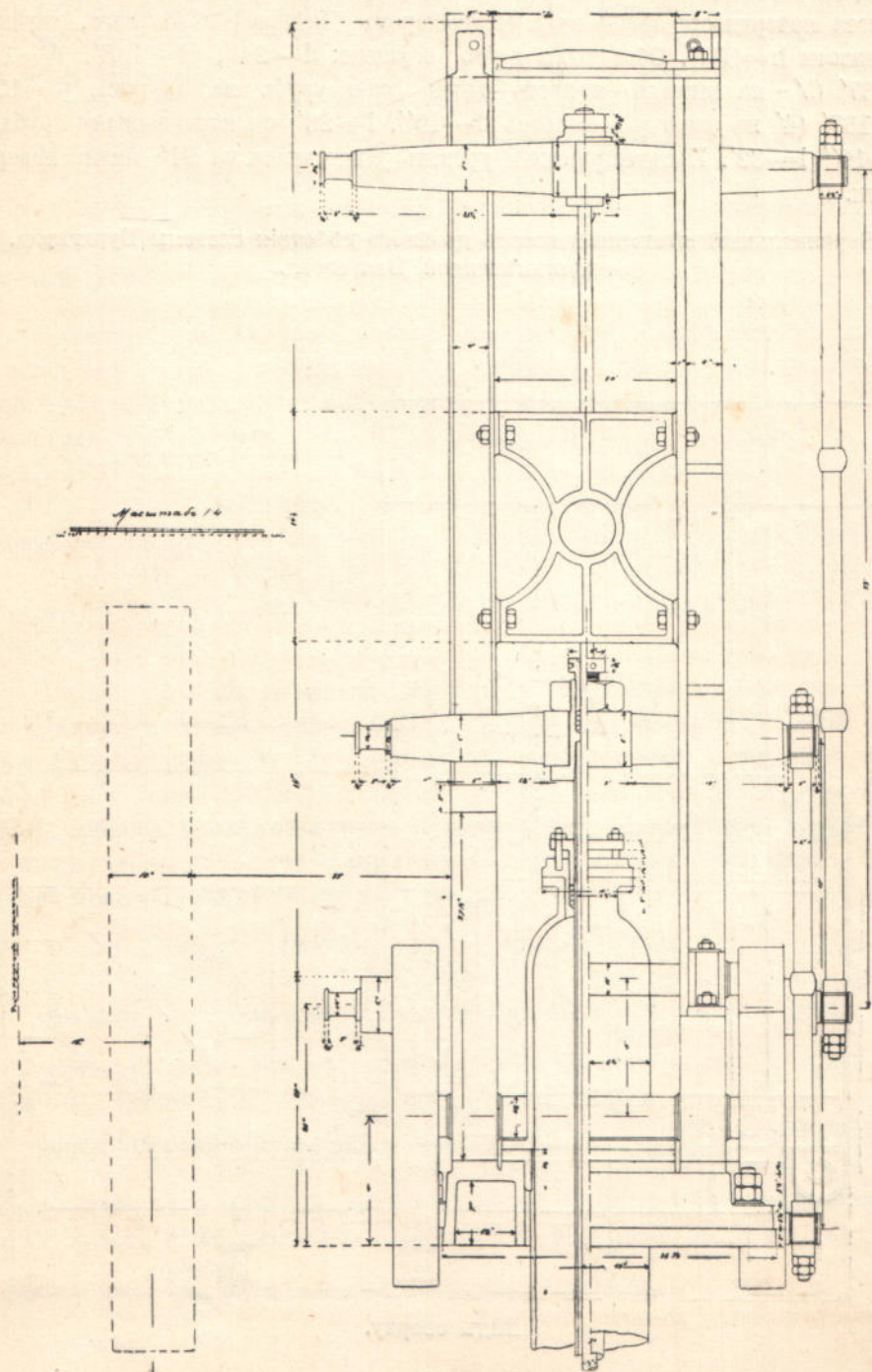
Подача воды изъ скважины въ сѣтчатое отдѣленіе станціи производится приводнымъ артезианскимъ штанговымъ насосомъ двойного дѣйствія, системы Букгарда, водоизмѣненной Вангелемъ, при расходѣ энергіи въ 14 лш. силъ. Насосъ этотъ установленъ Московской фирмой Б. И. фонъ-Вангель въ августѣ 1908 г. Его цилиндръ и насосная труба находятся на $h=150'$ и $200'$ ниже поверхности. Онъ рассчитанъ на подачу 800 ведеръ въ часъ и приводится въ дѣйствіе электромоторомъ трехфазнаго тока модель D ⁵⁰⁰/₄₀ посредствомъ ременной и зубчатой передачи. Токъ подается изъ городской станціи.

Главные размѣры насоса: діаметръ мѣднаго подводнаго цилиндра—11,5 дюймовъ, ходъ поршней—24 дюйма, ходъ между поршнями 48 дюймовъ, число оборотовъ главнаго вала въ минуту 25 (въ работѣ 17), діаметръ зубчатаго колеса на главномъ валу—36 дм., діаметръ шестерней на приводномъ валу—6 дм., діаметръ приводнаго шкива (ремень)—2 метра, діаметръ шкива на валу электромотора 600 м/м., Объемъ цилиндра $\frac{\pi \cdot (29,8)^2 \cdot 100}{4} = 8000 \text{ куб. см.} = 0,08 \text{ куб. метра}$. За одинъ оборотъ насосъ подаетъ 0,08 метра, за 25 оборотовъ въ минуту—2 куб. метра, въ часъ— $2 \times 60 = 120 \text{ метр.} = 9720 \text{ ведеръ}$. Коэффициентъ наполненія 0,82, слѣдовательно дѣйствительно подаваемое количество $9720 \times 0,82 = 8000 \text{ ведеръ въ часъ}$. Стоимость насоса съ монтажемъ 8400 руб. Электромоторъ трехфазнаго тока, модель D ⁵⁰⁰/₄₀, установленъ Всеобщей Компаніей Электричества. Мощность его на валу—40 дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ, напряженіе между двумя фазами—200 вольтъ, число періодовъ въ секунду 50, число оборотовъ въ минуту 485, шкивъ для ременной передачи діаметромъ 600 м/м при ширинѣ обода—250 м/м. Электромоторъ съ принадлежностями (комплектъ салазокъ—50 руб., 1 жидкостный реостатъ для пуска въ ходъ—160 руб.) стоилъ 1810 руб.

Насосъ сист. Букгарда работаетъ экономично, но неудобство его заключается въ томъ, что длинныя штанги часто портятся.

Надъ скважиной оставлена пока буровая вышка съ закрытой ея нижней частью для помѣщенія насоса. Скважина снабжена водомѣромъ системы „Вольмана“, находящимся въ колодцѣ на нагнетательной трубѣ $d=8''$. Средняя производительность скважины—122000 ведеръ въ сутки.

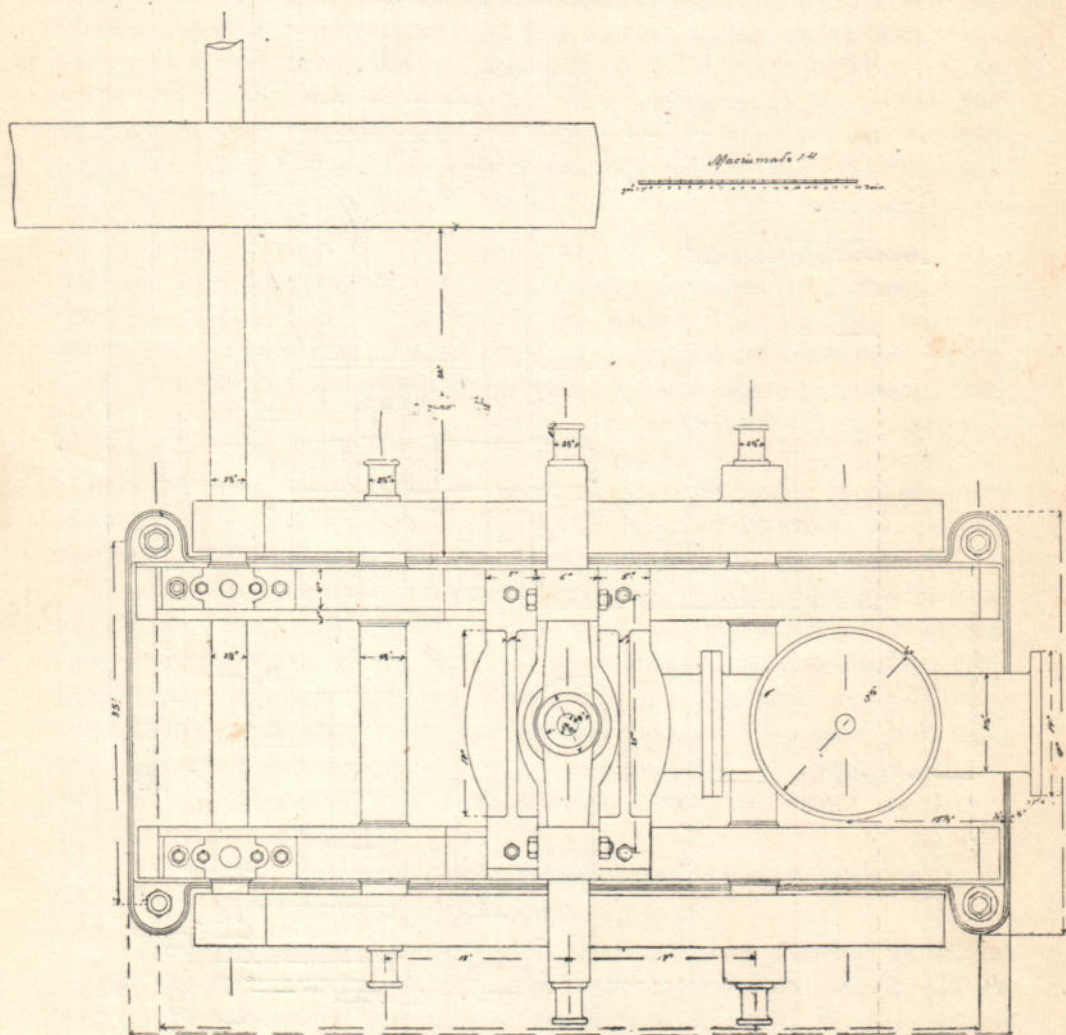
Вертикальный штанговый насос двойного дѣйствія системы Буркгарда, видоизмѣненной Вангелемъ.



Поперечный разръзъ.

Скважина № 20 (подмъловая), находящаяся на арестанских огородахъ, въ разстояніи 117 саж. отъ № 19, устроена С. Г. Кокликомъ въ 1908 г. Высота поверхности земли надъ ординаторомъ Днѣпра $+16,41$ саж., глубина скважины $h=357'$. Обсадныхъ трубъ опущено: $d=24''$, $l=138'$, $d=15''$, $l=37'$ (9' — на закладъ — напускъ одной серіи трубъ на другую), $d=12''$, $l=167'$ (4' на закладъ), фильтръ $d=10''$, $l=28'$ съ нарощенными трубами $d=10''$, $l=32'$. Пьезометрическій уровень установился на 91' ниже поверхности.

Вертикальный штанговый насосъ двойного дѣйствія системы Буркгарда, видоизмѣненной Вангелемъ.



Видъ сверху.

Подача воды изъ скважинъ въ сѣтчатое отдѣленіе станціи производится приводнымъ отъ электромотора насосомъ двойного дѣйствія системы Буркгарда, видоизмѣненной Вангелемъ (описаніе см. № 19). Надъ скважиной оставлена пока буровая вышка съ крытой ея нижней частью для помѣщенія насоса. При скважинѣ находится водомѣръ Вольтмана. Скважина включена въ сѣть въ ноябрѣ 1909 г. и въ теченіи двухъ недѣль давала въ среднемъ по 23700 ведеръ въ сутки, но потомъ остановилась по причинѣ внутренняго обвала песка и въ настоящее время не функционируетъ. Въ цѣляхъ прочистки предполагается откачка ея компрессорнымъ насосомъ системы „Мамуть“, находящимся на скважинѣ № 13, отъ котораго производится прокладка временнаго наружнаго трубопровода $d=2''$, $l=180$ саж. для проведенія въ скважину сжатого воздуха.

Скважина № 13 (подъюрская) находится въ усадьбѣ станціи, рядомъ со скважиной № 19. Устроена въ 1902 г. фирмой „Артезія“. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра $+16,43$ саж., глубина скважины $h=806'$. Обсадныхъ трубъ опущено: $d=18''$, $l=20'$, $d=16''$, $l=323\frac{1}{2}'$, $d=12''$, $l=273\frac{1}{3}'$, герметическихъ $d=12''$, $l=263\frac{1}{3}'$, фильтръ мѣдный сѣтчатый $d=10''$, $l=30'$. Впослѣдствіи скважина была частью занесена пескомъ и подверглась чисткѣ, произведенной Б. Вангелемъ, который опустилъ еще трубы $d=10''$, $l=244'$ и фильтръ $d=6''$, $l=20'10''$. Пьезометрическій уровень установился на $75\frac{2}{3}'$ ниже поверхности и во время откачки падаетъ до $137\frac{2}{3}'$ ниже поверхности.

Подача воды изъ скважины производится компрессорнымъ насосомъ системы „Мамуть“, установленнымъ фирмою А. Борзигъ въ апрѣлѣ 1904 года. Этотъ насосъ приводится въ движеніе при помощи зубчатой передачи электромоторомъ завода „Уніонъ“ мощности въ 60 лощ. силъ. Насосъ этотъ съ электромоторомъ и воздухоочистителемъ, черезъ который проходитъ, подаваемый въ скважину насосомъ подъ давленіемъ 3,5 атм., сжатый воздухъ, съ установкой обошелся Обществу въ 9597 руб. 30 коп.

Насосъ „Мамуть“ способенъ дать въ среднемъ 9500 вед. въ часъ при расходѣ энергіи въ среднемъ 56,48 килоуаттъ въ часъ (среднія данныя, взятые изъ протокола испытанія насоса 1-го сентября 1904 и 3 сентября 1904 г.)

При испытаніи „Мамута“, произведенномъ 24 октября того же 1904 года въ теченіе одного часа, расходъ электрической энергіи въ часъ оказался— 57 килоуаттъ, выкачано воды $185,18 \times 0,6 = 111,132$ куб. метр. = 9035 ведеръ (185,18 кв. метр. = 40,69 кв. саж.—площадь резервуара, 0,6 метр.—пониженіе воды въ резервуарѣ за часъ) Давленіе въ компрессорѣ поддерживалось во все время 3—2 атмосферы, слѣдовательно на подачу 9035 вед. въ часъ израсходовано $\frac{57000}{736} = 77,5$ дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ.

Заводъ гарантировалъ на подачу 10000 ведеръ воды въ часъ при пониженіе уровня до 25 метр., на валу компрессора—45 дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ. Слѣдовательно при пониженіи уровня на 32 метр., что имѣло мѣсто при испытаніи, работа насоса должна была получиться равной $\frac{45.22}{25} = 51$ дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ. Прибавляя среднюю потерю въ электродвигателѣ въ 10% т. е. 5,1 лш. силъ, мы должны были бы получить расходъ электрической энергіи у борновъ электромотора равнымъ 56,5 дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ, между тѣмъ расходъ получился 77,5 силъ.

Полный коэффициентъ полезнаго дѣйствія „Мамута“ по полученнымъ даннымъ равенъ $\frac{1000.111,132.32}{3600.7577,5} = 0,18$, т. е. 18%. По даннымъ же завода полный коэффициентъ полезнаго дѣйствія долженъ получиться $\frac{1000.122,989.25}{3.600.75.45} = 0,25$, т. е. 25%.

Главные размѣры насоса „Мамутъ“.

Диаметръ воздушнаго цилиндра 270 м/м, ходъ поршня—350 м/м, діаметръ рабочаго зубчатаго колеса 1420 м/м діаметръ маховаго колеса 1420 м/м число оборотовъ въ минуту 180, вѣсъ 551 пудъ. Воздушный резервуаръ длиною 2200 м/м, діаметромъ 1000 м/м, давленіе воздуха въ компрессорѣ—3—4 атмосферъ, наблюденныхъ 23 февраля 1909 г. Надъ скважиной находится деревянная будка.—Особаго водомѣра--нѣтъ. Имѣется лишь общій на станціи. Средняя производительность скважины 82400 ведеръ въ сутки.

Къ компрессору—электромоторъ № 85909. Напряженіе между фазами 190 вольтъ, мощностью 60 лошадиныхъ силъ, число оборотовъ въ минуту 725, періодовъ въ секунду 50.

Средняя суточная производительность всей Бульварной водонапорной станціи—167000 ведеръ воды, которая изъ общаго резервуара съѣмчатаго отдѣленія подается затѣмъ насосами втораго подъема непосредственно въ сѣтъ II-го района средняго давленія.

Артезіанскія скважины района Васильковской водонапорной станціи.

Изъ четырехъ скважинъ, относящихся къ этой группѣ, имѣется двѣ подмѣловыхъ—№№ 11 и 18 и столько же подъярскихъ—№№ 10 и 17. Скважины №№ 10, 11 и 17 устроены въ усадьбѣ станціи, находящейся на Б.-Васильковской ул., возлѣ городскихъ боенъ, скважина же № 18 расположена по той же Б.-Васильковской улицѣ возлѣ кирпичнаго завода Бернена, въ разстояніи

200 саж. отъ станціи, съ которой соединяетъ ее водоводъ № 49, $d=8''$, $l=210$ саж. (1908 г.). Изъ этихъ скважинъ функционируютъ двѣ—№№ 11 и 18, въ ремонтѣ одна—№ 17 и потеряна одна—№ 10.

Скважина № 11 (подмѣловая) находится въ усадьбѣ станціи. Высота поверхности земли надъ ординаторомъ Днѣпра $+11,13$ саж. Устроена фирмой „Артезія“ въ 1902 г., при глубинѣ скважины $h=354'$ и пьезометрическомъ уровнѣ $62'$ ниже поверхности. Обсадныхъ трубъ опущено $d=14''$, $l=295'$, $d=12''$, $l=351'$ и наконецъ фильтръ $d=10''$, $l=30'$. При пробной откачкѣ, произведенной поршнемъ $d=10''$ съ балансира бурового станка, скважина эта дала 4800 ведеръ въ часъ. Затѣмъ былъ поставленъ насосъ Войслова, который давалъ при 28—30 оборотахъ въ минуту болѣе 6000 ведеръ въ часъ. Въ настоящее время скважина снабжена вертикальнымъ штанговымъ насосомъ двойного дѣйствія системы проф. Войслова (см. описаніе скважины № 7), приводимымъ въ дѣйствіе помощью передачи системы Грезона электромоторомъ трехфазнаго тока, развивающимъ мощность въ 15 лошадин. силъ, при напряженіи между фазами—190 вольтъ. Цилиндръ насоса находится на глубинѣ $98'$. Надъ скважиной построена деревянная будка, въ подвалѣ которой находится водомѣръ „Вольмана“. Средняя производительность ея—70300 ведеръ въ сутки.

Скважина № 18 (подмѣловая) находится по Б.-Васильковской ул. возлѣ кирпичнаго завода Берена, въ разстояніи 200 саж. отъ № 11. Высота поверхности земли надъ ординаторомъ Днѣпра $+8,58$ саж. Устроена Б. Вангелемъ въ 1908 г., при глубинѣ скважины $h=318'$ и пьезометрическомъ уровнѣ на $48'$ ниже поверхности. Во время приѣмной откачки, произведенной 17 іюня 1908 г. насосомъ „Мамутъ“ и давшей воды безъ песку до 3000 ведеръ въ часъ, уровень понизился на $12'$ (съ $48'$ до $60'$ ниже поверхности).

Подача воды изъ скважины въ сѣтчатое отдѣленіе станціи производится приводнымъ отъ электромотора артезіанскимъ насосомъ двойного дѣйствія системы Буркгарда, видоизмѣненной Вангелемъ (описаніе см. № 19). Надъ скважиной оставлена пока буровая вышка съ крытой ея нижней частью для помѣщенія насоса. При скважинѣ находится водомѣръ системы „Вольмана“. Скважина включена въ сѣтъ въ сентябрѣ 1909 г. и даетъ въ среднемъ по 19500 ведеръ въ сутки.

Скважина № 17 (подмѣловая) находится въ усадьбѣ станціи, рядомъ со скважиной № 11. Высота поверхности земли надъ ординаторомъ Днѣпра $+11,50$ саж. Устроена Б. Вангелемъ въ 1906—1908 г., при первоначальной глубинѣ скважины $h=750'$. Обсадныя трубы, начиная отъ $d=20''$, фильтръ $d=9''$, $l=30'$; надъ нимъ напущены трубы $d=9''$, выведенныя на поверхность. Послѣ окончанія буренія этой скважины и прежде чѣмъ приступлено было къ пробной ея откачкѣ она подверглась занесенію на $100'$ тончайшимъ пес-

комъ, въ виду чего была примѣнена откачка компрессорнымъ насосомъ системы „Мамуть“ и поставленъ былъ второй фильтръ съ $d=6''$ на 30' выше первого, что уменьшило глубину скважины до $h=720'$.

Подача воды изъ скважины въ сѣтчатое отдѣленіе станціи производится приводнымъ отъ электромотора артезианскимъ насосомъ двойного дѣйствія системы Буркгарда, видоизмѣненной Вангелемъ (описаніе см. № 19). Надъ скважиной оставлена пока буровая вышка съ крытой ея нижней частью для помѣщенія насоса. При скважинѣ находится водомѣръ „Вольтмана“. Скважина, по включеніи ея въ сѣть въ августѣ 1909 г., проработала $1\frac{1}{2}$ мѣсяца, подавая по 54400 ведеръ въ сутки и по причинѣ мутности воды съ октября 1909 г. снова подвергается откачкѣ наружу, но уже собственнымъ штанговымъ насосомъ системы Буркгарда.

Скважина № 10 (подъюрская), находящаяся въ усадьбѣ станціи въ разстояніи 5 саж. отъ № 17, устроена фирмой Артезія въ 1901 г. Высота поверхности земли надъ ординаторомъ Днѣпра $+11,50$ саж. Обсадныя трубы $d=18''$ до $h=29\frac{1}{2}'$, $d=16''$ до $h=257\frac{1}{2}'$, $d=14''$ до $h=345\frac{3}{4}'$, $d=12''$ до $h=575\frac{1}{2}'$ и наконецъ $d=10''$ до $h=64\frac{1}{2}'$. Всѣ онѣ, послѣ происшедшаго захвата желонки, были извлечены вмѣстѣ съ инструментомъ и опущены вновь, при чемъ для пробы было пройдено трубами $d=6''$ до $h=854'$, замѣненными въ свою очередь трубами $d=10''$ до $h=801'$. На глубинѣ $h=803'$ отъ поверхности установленъ фильтръ $d=8''$. Откачка ординарнымъ насосомъ $d=6''$ дала при 30 оборотахъ балансира около 2000 ведеръ въ часъ. Далѣе пробка въ фильтрѣ $d=8''$ была вынута, и было произведено пробное буреніе трубами $d=6''$, но безрезультатно. Пробка была поставлена обратно на глубинѣ $h=803'$, и скважина закрѣплена окончательно тннутыми трубами $d=10''$. На глубинѣ $h=445'$, среди мелкаго сѣраго песка, встрѣченъ тонкій (2") прослоекъ гравія, при достиженіи котораго вода, стоявшая на глубинѣ $h=60'$ ниже поверхности, поднялась до $h=36\frac{2}{3}'$, а затѣмъ до $h=30'$ ниже поверхности, что почти нормально для юрскаго горизонта. Фильтръ поставленъ на $h=352'—369'$ (718'—735' ниже поверхности) и на $h=382'—399'$ (748—775 ниже поверхности) и короткій (1 метръ длины) въ указанномъ прослойкѣ. Безъ фильтровъ откачка не удавалась, т. к. скважина обваливалась. Въ устроенной затѣмъ кирпичной шахтѣ былъ установленъ насосъ $d=8''$ системы проф. Войслова съ электромоторомъ для откачки, послѣ которой трубы были занесены пескомъ до 200', что можетъ быть объяснено порчей пробки либо прорывомъ фильтра. Въ настоящее время скважина окончательно заброшена.

Средня суточная производительность всей Васильковской водонапорной станціи 99500 ведеръ воды, которая изъ сборнаго резервуара сѣтчатого отдѣленія подается затѣмъ насосами второго подъема непосредственно въ сѣть II-го района средняго давленія.

Артезіанскія скважины раёна Межигорской водонапорной станціі.

Изъ восьми скважинъ, относящихся къ этой группѣ, имѣется четыре подмѣловыхъ—№№ 14, 31 bis, 32 bis, и 37 и столько же подъярскихъ—№№ 12, 15, 31 и 31. Скважины №№ 12, 14 и 15 находятся въ усадьбѣ станціі, находящейся въ концѣ Межигорской улицы, остальные же расположены внѣ ея: №№ 31 и 31 bis на набережной р. Днѣпра въ разстояніи 237 и 267 саж. отъ скважинъ №№ 12 и 14, а №№ 32 и 32 bis—возлѣ эллинга въ гавани, въ разстояніи 205 и 220 саж. отъ тѣхъ же скважинъ №№ 12 и 14, и наконецъ скважина № 37 находится на Оболони возлѣ огорода Пузиевскаго, въ разстояніи 185 саж. отъ № 14. Изъ этихъ скважинъ функционируютъ шесть—№№ 31 bis, 32 bis, 37, 12, 15 и 31, въ ремонтѣ одна—№ 32 и заброшена по негодности одна—№ 14.

Скважина № 14 (подмѣловая), находящаяся въ усадьбѣ станціі, устроена Б. Вангелемъ въ 1902 г. Высота поверхности земли надъ ординаторомъ Днѣпра +2,15 саж., глубина скважины $h=287' 10''$. Надъ скважиной устроена деревянная будка—общая для №№ 12 и 14. Обсадныхъ трубъ опущено $d=16''$, $l=78' 5''$; $d=12''$, $l=231'$; $d=10''$, $l=237' 7''$ и наконецъ фильтръ, состоящій изъ двухъ частей $d=10''$, $l=37' 3''$. Пьезометрический уровень, установился на 42' ниже поверхности. Скважина снабжена вертикальнымъ штанговымъ насосомъ двойного дѣйствія системы проф. Войслова (см. описаніе скважины № 7). Производительность скважины доходила до 65000 ведеръ въ сутки, однако вода получалась съ большимъ содержаніемъ песка, почему скважина и не включена въ сѣть. Въ настоящее время она бездѣйствуетъ и предполагается ея прочистка.

Скважина № 31 bis (подмѣловая), находящаяся возлѣ газоваго завода на Набережной р. Днѣпра въ разстояніи 262 саж. отъ № 14, устроена С. Г. Кокликомъ въ 1908—9 г. Высота поверхности земли надъ ординаторомъ Днѣпра +264 саж., глубина скважины $h=285'$. Какъ и на № 16 надъ скважиной устроена каменная будка и посрединѣ ея шахта глубиной $h=10'$, $d=6'$. Обсадныхъ трубъ опущено: $d=24''$, $l=114'$; $d=12''$, $l=152'$ и наконецъ фильтръ $d=10''$, $l=28'$ съ нарощенными глухими трубами $d=10''$, $l=24'$. Пьезометрический уровень установился на $h=35'$ ниже поверхности, а динамическій при пробной откачкѣ, произведенной 5 апрѣля 1909 г. насосомъ „Мамуть“ и давшей 3500 ведеръ въ часъ, оказался на 35' ниже, т. е. на $h=70'$ ниже поверхности. Скважина снабжена насосомъ Фарко, такимъ же какъ и скважина № 16. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольтмана“. Средняя производительность ея 88600 ведеръ въ сутки.

Скважина № 32 bis (подмѣловая), находящаяся возлѣ эллинга въ гавани въ разстояніи 220 саж. отъ № 14, устроена С. Г. Кокликомъ въ



Буровыя вышки надъ артезіанскими скважинами на Набережной Днѣпра—
слѣва № 32 bis, справа № 32.

1908—9 г. Высота поверхности земли надъ уровнемъ Днѣпра $+2,12$ саж., глубина $h=280'$ (какъ на № 16). Надъ скважиной устроена будка и посерединѣ ея шахта глубиной $h=10'$ и $d=6'$. Обсадныхъ трубъ опущено $d=24''$, $l=115'$; $d=12''$, $l=143'$ и наконецъ фильтр $d=10''$, $l=28'$ съ нарощенной глухой трубой $d=10''$, $l=24'$. Скважина была окончена въ апрѣлѣ 1909 г.,



Будка надъ артезіанской скважиной № 37. (Снимокъ сдѣланъ во время разлива
р. Днѣпра—²²/_{IV} 1909 г.).

насосъ же системы Фарко установленъ на ней лишь осенью того же года, послѣ чего, 14 ноября 1909 г., скважина была включена въ сѣть. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольтмана“. Средняя производительность ея за ноябрь и декабрь 1909 г. 138600 ведеръ въ сутки.

Скважина № 37 (подмѣловая), находящаяся возлѣ огорода Пузиевскаго на Оболони, въ разстояніи 185 саж. отъ № 14, устроена С. Г. Кокликомъ въ 1908—9 г. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра $+1,00$ саж., глубина скважины $h=278'$. Какъ и на № 16 надъ скважиной устроена каменная будка и посерединѣ ея, шахта глубиной $h=6'$ и $d=6'$. Обсадныхъ трубъ опущено $d=24''$, $l=112\frac{1}{2}'$, $d=12''$, $l=127\frac{1}{2}'$ и наконецъ фильтръ $d=10''$, $l=28'$ съ наросшими глухими трубами $d=10''$, $l=32'$. Пьезометрический уровень установился на $3\frac{1}{2}'$ ниже поверхности. Скважина снабжена насосомъ системы Фарко. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольтмана“. Средняя производительность ея 89100 ведеръ въ сутки.

Скважина № 12 (подъюрская), находящаяся въ усадьбѣ станціи рядомъ съ № 14, устроена Б. Вангелемъ въ 1903 г. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра $+2,15$ саж., глубина скважины $h=704'$. Надъ скважиной, устроена деревянная будка, какъ упоминалось выше, общая со скважиной № 14. Обсадныхъ трубъ опущено $d=10''$, $l=450'$; $d=8''$, $l=666'7''$ и наконецъ фильтръ $d=8''$, $l=30'$. Вода изъ скважины получается самоизливающаяся, при чемъ высота поднятія ея доходила до 7,5 саж. выше поверхности. Скважина давала сперва 277000 ведеръ въ сутки, въ ноябрѣ же 1909 г. ея дебетъ совмѣстно съ дебетомъ скважины № 15 (особаго водомѣра скважины не имѣютъ—есть общій для всей станціи) упалъ до 56300 ведеръ въ сутки, что произошло по причинѣ засоренія и близкаго нахожденія другой однородной, тоже подъюрской, скважины № 15.

Скважина № 15 (подъюрская), находящаяся въ усадьбѣ станціи въ разстояніи 18 саж. отъ № 12, устроена Б. Вангелемъ въ 1904 г. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра $+2,30$ саж., глубина скважины $h=732'8''$. Надъ скважиной устроена деревянная будка. Обсадныхъ трубъ опущено $d=20''$, $l=105'7''$; $d=16''$, $l=290'11''$; $d=13''$, $l=357'8''$, $d=10''$, $l=694'8''$ и наконецъ фильтръ $d=10''$, $l=38'7''$. Скважина послѣ окончанія ея забила фонтаномъ, вскорѣ однако появился мелкій песокъ, который закупорилъ всю скважину. Неоднократная прочистка не принесла пользы и скважина почти не даетъ воды.

Скважина № 31 (подъюрская), находящаяся возлѣ газоваго завода на Набережной р. Днѣпра въ разстояніи 237 саж. отъ № 12, устроена

Т-вомъ „Рекордъ“ въ 1909 г. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра $+2,64$ саж. Надъ скважиной устроена каменная будка съ шахтой, на днѣ которой установленъ насосъ системы Зульцера съ электромоторомъ трехфазнаго тока, соединеннымъ непосредственно съ насосомъ, завода Всеобщей Компаніи Электрич., типа D¹⁵⁰⁰/20, № 2878, развивающимъ на валу 20 дѣйствит. лощ. силъ. Число оборотовъ въ минуту—1450, напряженіе между фазами—190 вольтъ, число періодовъ въ секунду—50. На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольмана“ средняя производительность ея 210300 ведеръ въ сутки.

Скважина № 32 (подъюрская), находящаяся возлѣ эллинга въ гавани въ разстояніи 205 саж. отъ № 12, устроена Т-вомъ „Рекордъ“ въ 1909 г. Высота поверхности земли надъ ординаромъ Днѣпра $+2,12$ саж. Надъ скважиной устроена каменная будка съ шахтой, на днѣ которой установленъ насосъ системы Зульцера съ электромоторомъ трехфазнаго тока (см. описаніе скважины № 31). На скважинѣ поставленъ водомѣръ „Вольмана“. Въ ноябрѣ 1909 г. скважина была включена въ сѣть и подавала въ теченіи шести дней въ среднемъ по 128600 ведеръ въ сутки, но потомъ остановилась по причинѣ внутренняго обвала и въ настоящее время не функціонируетъ.

Средняя суточная производительность всей Межигорской водонапорной станціи 357000 ведеръ воды, которая изъ сборнаго резервуара сѣточного отдѣленія подается затѣмъ насосами второго подъема въ туннель верхняго машиннаго зданія группы главныхъ водонапорныхъ станцій, для дальнѣйшей передачи насосами третьяго подъема въ городскую сѣть, либо непосредственно нагнетается въ сѣть 1-го раіона низкаго давленія.

Средняя суточная производительность всего Кіевского Городского Водопровода за время отъ августа по декабрь 1909 г. составляетъ 1.802.000 ведеръ въ сутки.

Что касается стоимости скважинъ, то таковая не есть величина вполне фиксированная, а колеблется въ значительныхъ размѣрахъ, въ зависимости отъ глубины скважины, условій работы, діаметра обсадныхъ трубъ, различныхъ требованій контракта и т. д.

Въ среднемъ можно принять стоимость буренія артезіанскихъ скважинъ съ закрѣпленіемъ обсадными трубами: подмѣловой въ пониженныхъ частяхъ города при глубинѣ h до 300'—10000 руб., тоже въ повышенныхъ при h до 360—12000 руб.; подъюрской въ пониженныхъ при h до 720'—22000 руб. тоже въ повышенныхъ при h до 800'—26000 руб.

ТАБЛИЦА

дебета артезианскихъ скважинъ за 5 мѣсяцевъ 1909 г.

(Составлена на основаніи записей показаній водомѣровъ, взятыхъ на станціи о-ва Водоснабженія).

№№ скважинъ.	Августъ			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			ПРИМѢЧАНІЕ.
	Число дней работы			Число дней работы			Число дней работы			Число дней работы			Число дней работы			
	Тысячъ вед. воды.			Тысячъ вед. воды.			Тысячъ вед. воды.			Тысячъ вед. воды.			Тысячъ вед. воды.			
	Всего за мѣсяцъ.	въ сутки	мах. средн. min.	Всего за мѣсяцъ.	въ сутки	мах. средн. min.	Всего за мѣсяцъ.	въ сутки	мах. средн. min.	Всего за мѣсяцъ.	въ сутки	мах. средн. min.	Всего за мѣсяцъ.	въ сутки	мах. средн. min.	
7	—	—	—	—	—	—	4	321	92 82 22	15	772	62 51,7 29	4	227	63 56,2 40	Всего въ октябрѣ м-цѣ 1909 г. добыто воды въ сутки, тысячь ведеръ
11	—	—	—	—	—	—	11	1017	102 92,5 82	27	1350	90 50 17	25	2051	140 80,2 47	
13	5	593	128 118,6 113	14	1259	124 89,8 75	—	—	—	10	655	160 65,5 5	3	145	95 48,3 44	
16	18	1415	105 78,6 72	30	3534	134 117,8 93	29	3335	149 115 68	29	4138	168 142,6 100	29	4385	217 151,1 93	
17	—	—	—	30	1679	57 55 50	14	681	54 48,6 41	—	—	—	1	62	62 62 62	
18	—	—	—	4	70	18 17,5 17	22	377	19 17 15	23	461	37 21 18	31	646	73 20,8 2	
19	6	847	142 141 140	30	4099	141 136,6 130	23	2771	149 120,4 98	27	2995	140 110,5 72	29	3195	136 100 60	
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	273	30 23,7 13	
21	31	3179	119 102 95	30	3128	108 104 99	28	2474	104 88,2 23	30	2921	124 97,5 70	21	1830	110 87 77	
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	4393	156 146,4 138	31	4638	156 149,4 142	

№№ скважинъ.	Августъ			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			ПРИМѢЧАНІЕ.
	Тысячъ вед. воды.			Тысячъ вед. воды.			Тысячъ вед. воды.			Тысячъ вед. воды.			Тысячъ вед. воды.			
	Число дней работы	Всего за мѣсяцъ.	въ	Число дней работы	Всего за мѣсяцъ.	въ	Число дней работы	Всего за мѣсяцъ.	въ	Число дней работы	Всего за мѣсяцъ.	въ	Число дней работы	Всего за мѣсяцъ.	въ	
			сутки			сутки			сутки			сутки			сутки	
		мах. средн. min.			мах. средн. min.			мах. средн. min.			мах. средн. min.			мах. средн. min.		
23	31	7425	250 239,3 232	30	6765	240 225,5 205	24	5301	249 225 156	16	2186	260 135,8 87	—	—	—	
24	31	3987	145 128,5 118	30	3766	135 125,2 116	30	3420	124 114 66	30	3323	120 111 101	31	3479	123 112 102	
25	29	3629	145 125,2 110	30	4168	144 136,6 134	4	399	134 99 45	—	—	—	—	—	—	
26	1	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	23	3439	166 149,2 142	16	2350	149 146,8 125	30	4829	178 160 151	28	4877	190 174,1 153	27	5050	194 187 182	
28	31	2932	102 94,6 92	30	2773	102 92,4 73	30	2537	95 84,5 86	30	2490	92 83 65	31	2723	99 87 72	
29	31	4707	155 151,8 132	30	4577	153 152,5 148	29	4517	158 156,1 154	—	—	—	—	—	—	
30	31	8503	282 274,2 270	30	7776	280 259,2 258	30	7712	278 275 238	30	7841	269 244,3 181	31	7383	249 283,2 222	
31	31	2275	77 73,3 65	30	3343	234 111,3 63	29	5800	234 200 162	28	4949	223 176,4 84	31	6971	232 223,6 220	
31 bis.	—	—	—	—	—	—	4	1212	103 86,5 75	30	2926	124 97,6 82	31	2465	90 79,2 74	
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	772	155 128,6 27	—	—	—	
32 bis.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	2132	152 133,2 117	24	3412	172 152 51	
37	—	—	—	—	—	—	24	2216	100 92,3 66	30	2591	100 86,3 57	31	2770	101 89,3 29	
Всего въ ноябрѣ м-цѣ 1909 г. добыто воды въ сутки, тысячъ ведеръ															maximum 1936 среднее 1744 minimum 1549	

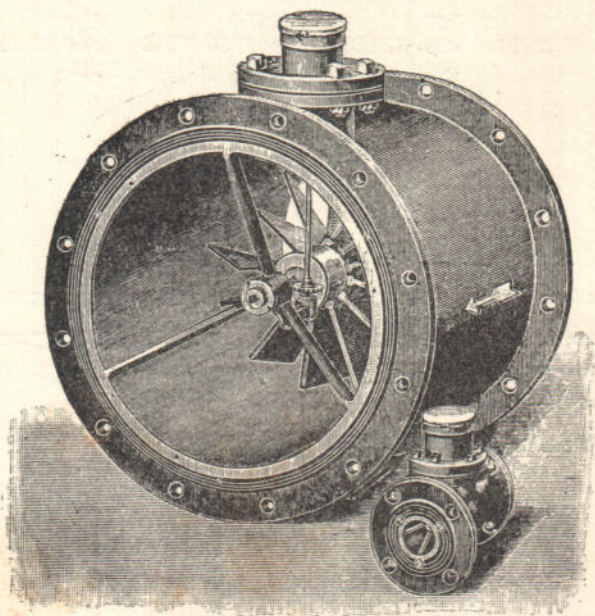
В о д о м ъ р ы.

Учетъ воды, добываемой, накачиваемой въ городъ и отпускаемой потребителямъ производится водомѣрами различныхъ системъ.

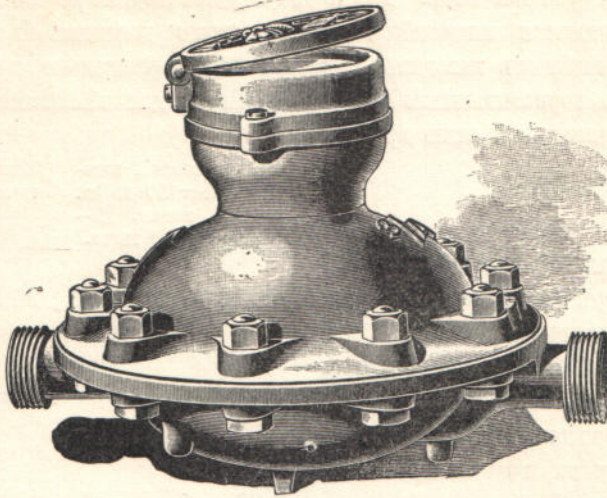
Для контроля степени исправности дѣйствія отдѣльныхъ артезіанскихъ скважинъ на большинствѣ изъ нихъ поставлены водомѣры системы „Вольтмана“, требующіе для своего дѣйствія наименьшаго напора.

Количество воды, подаваемой въ сѣтъ отдѣльными насосными станціями, учитывается тоже водомѣрами системы „Вольтмана“.

Отпускъ воды въ усадьбы и промышленныя заведенія контролируется водомѣрами, установленными за счетъ потребителей. Для этой цѣли примѣняются водомѣры: Томсона (дисковые), Кеннеди, Фраже (поршневые) и Бреславльскіе (крыльчатые). На уличныхъ водоразборныхъ кранахъ для учета воды и контроля сборщиковъ денегъ установлены водомѣры тѣхъ же вышеуказанныхъ системъ, діаметрами $1\frac{1}{2}$ и 2 дюйма.

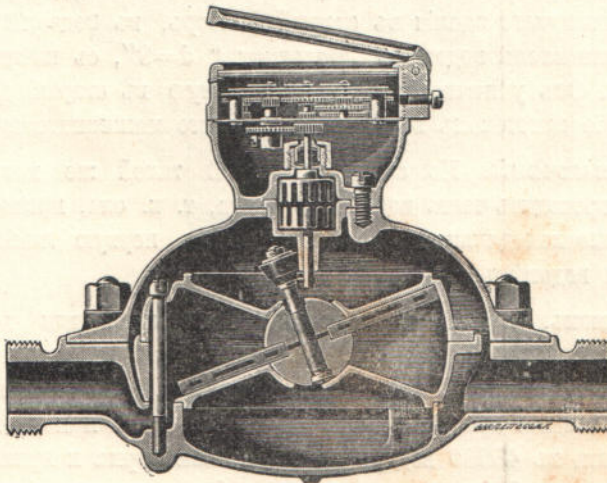


Водомѣры системы „Вольтмана“.



Водомѣръ системы Томсона (Боковой видъ).

Водомѣры системы „Вольтмана“, обслуживающіе скважины, установлены на нагнетательныхъ трубахъ $d=8''$. Діаметръ водомѣра $=6''$, съ коническимъ переходомъ къ 8-ми дюймовой трубѣ. Стоимость его 510 руб. Водомѣры эти снабжены вертушкой Вольтмана, вращающейся подъ напоромъ воды вокругъ оси, совпадающей съ осью водомѣра (а также и осью напорной трубы). Это вращеніе безконечнымъ винтомъ передается счетчику. Водомѣръ этотъ, очень мало стѣняя проходъ для воды, отличается сравнительно большими пропускной способностью и чувствительностью, при сравнительно незначительныхъ по-



Водомѣръ системы Томсона (разрѣзъ).

терѣ напора на треніе и вѣсѣ. Эти преимущества водомѣра „Вольтмана“, наглядно подтверждаются нижеслѣдующими опытами данными О-ва Бреславльскихъ металлолитейныхъ заводовъ, приводимыми параллельно для водомѣровъ „Вольтмана“ (съ горизонтальной осью вращения) и для обыкновенныхъ крыльчатыхъ (съ вертикальной осью вращения):

	Вольтмановскій водомѣръ $d=150$ m/m. типъ II, модель R— 150×100 m/m.	Обыкновенный крыльчатый водомѣръ $d=150$ m/m.
Нормальная пропускная способность, при потерѣ напора въ 10 метровъ	500 куб. метровъ.	200 куб. метровъ
Напоръ, теряемый на треніе при расходѣ воды въ 150 куб. метр. въ часъ изъ магистрали.	0,90 метра.	5,65 метра.
Наименьшее количество воды, пропускаемое въ 1 часъ, которое еще точно показывается водомѣромъ	1,80 куб. метра.	3,00 куб. метра.
Вѣсъ всего аппарата	86,0 килограмм.	200 килограмм.

Водомѣры на уличныхъ магистраляхъ установлены въ нижеслѣдующихъ мѣстахъ сѣти.

1) На магистрали № 28, $d=18''$, $l=392\frac{1}{2}$ саж. (1897 г.), идущей отъ нижняго новаго машиннаго зданія къ подземнымъ резервуарамъ Царскаго сада и въ Палестинскій фильтръ, въ колодезѣ, недалеко отъ нижняго памятника Владиміра, находится водомѣръ „Вольтмана“ $d=12''$, съ коническимъ переходомъ на $18''$. Стоимость—1020 руб.

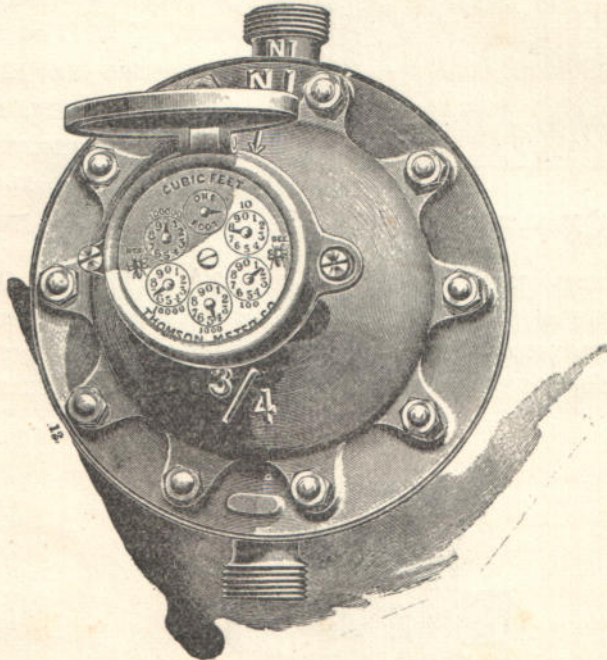
2) На магистрали № 3, $d=12''$, $l=40$ саж. (1871 г.), идущей изъ нижняго стараго машиннаго зданія въ старый фильтръ, въ подвалѣ нижняго стараго зданія установленъ водомѣръ „Вольтмана“ $d=8''$, съ коническимъ переходомъ на $12''$. Онъ учитываетъ воду, подаваемую въ старый фильтръ и попадающую далѣе самотекомъ въ туннель верхняго машиннаго зданія.

Примѣчаніе. По сосѣдней другой такой же магистрали № 3, $d=12''$, проходитъ часть воды безъ учета, т. к. она, проходя черезъ поверхностные холодильники, не попадаетъ въ первую линію, на которой находится водомѣръ.

Опытомъ, путемъ временнаго употребленія для холодильниковъ Днѣпровской воды, и слѣдовательно пропуская въ это время уже все количество артезіанской воды черезъ водомѣръ, была установлена разниця между обычными средними показаніями водомѣра и показаніями его во время опыта въ 40000 ведеръ въ сутки. Эта норма и принята для учета воды, проходящей черезъ холодильники. Это количество и прибавляется къ ежедневному показанію вышеупомянутаго водомѣра.

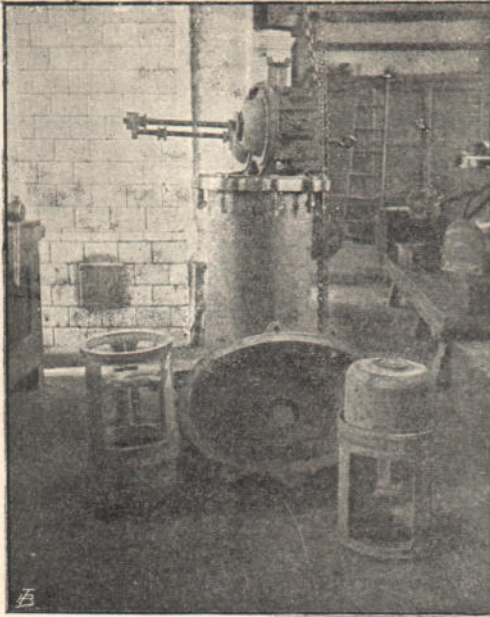
3) На магистральной „Межигорская“ № 99е, $d=14''$, $l=1484\frac{1}{2}$ саж. (1904 г.), идущей от Межигорской водокачки къ старому фильтру, въ колодцѣ на Александровскомъ спускѣ, противъ усадьбы Общества водоснабженія, находится водомѣръ „Вольмана“ $d=8''$, съ коническимъ переходомъ на $14''$, учитывающій воду, подаваемую въ старый фильтр и идущую далѣе самотекомъ въ туннель верхняго машиннаго зданія. Стоимость съ установкой—841 р. 76 к.

Примѣчаніе. Часть воды, нагнетаемой Межигорской водокачкой непосредственно въ сѣтъ Подола и Плоской части въ магистраль № 99 (г+д), $d=8''$, $l=713\frac{1}{2}+128\frac{1}{2}=842$ саж. (1896 и 1902 г.) этимъ водомѣромъ не учитывается. Это случается въ моменты недостатка воды въ Палестинскомъ фильтрѣ. Ускользающее такимъ образомъ отъ учета, количество воды опредѣляется по разсчету времени дѣйствія насоса, нормальная производительность котораго равна 12000 ведеръ въ часъ.



Водомѣръ системы Томсона, (видъ циферблата).

4) На трубѣ $d=12''$, изъ которой берутъ начало двѣ магистрали „Б. Васильковская“ № 15 (е и з), объёмъ— $d=6''$, $l=54\frac{1}{2}$ саж. и $l=254$ саж. (1901 и 1904 г.), въ 1909 г. установленъ въ колодцѣ, въ усадьбѣ О-ва Водоснабженія, находящейся возлѣ городскихъ боенъ, въ концѣ Б. Васильковской улицы, водомѣръ „Вольмана“ $d=8''$ съ коническимъ переходомъ на $12''$, взаменъ двухъ засорившихся водомѣровъ „Вольмана“ $d=100$ м/м, поставлен

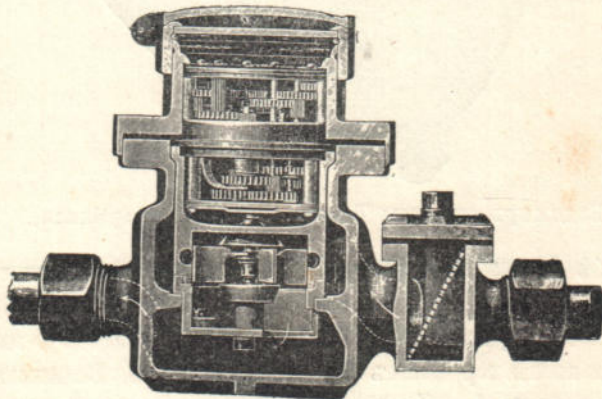


Водомѣръ системы Фраже.

ныхъ въ 1908 г., цѣной 804 р. 18 к. Этотъ водомѣръ (8'') учитываетъ воду, нагнетаемую Васильковской насосной станціей непосредственно въ сѣтъ второго раіона, среднего давленія.

5) Въ началѣ магистрали № 51, $d=12''$, $l=188$ саж. (1908 г.), идущей отъ Бульварной станціи, въ колодезь, въ усадьбѣ О-ва Водоснабженія, установленъ водомѣръ „Вольмана“ $d=8''$, съ коническимъ переходомъ на $12''$, который учитываетъ воду, нагнетаемую Бульварной насосной станціей непосредственно въ сѣтъ второго раіона, среднего давленія.

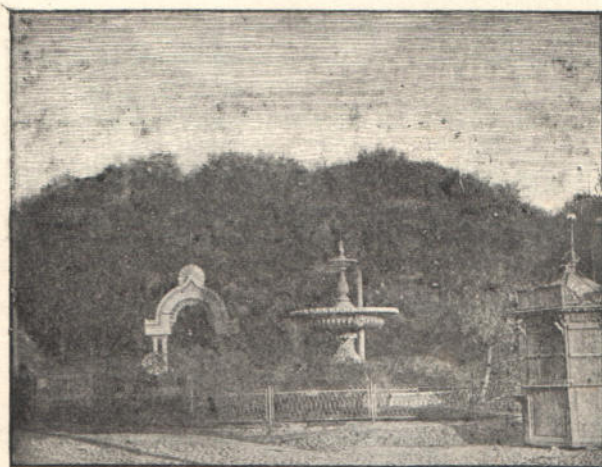
6) На нагнетательной трубѣ № 25, $d=12''$, $l=149$ саж. (1889 г.), идущей отъ верхняго машиннаго зданія, расположеннаго по Александровскому спуску, въ Михайловскую водонапорную башню, т. е. для третьяго раіона, высокаго давленія, находится въ колодезѣ недалеко отъ верхняго машиннаго



Крыльчатый водомѣръ Бреславльскихъ заводовъ (разрѣзъ).

зданія, въ усадьбѣ О-ва, водомѣръ „Вольтмана“ $d=8''$ съ коническимъ переходомъ на $12''$. Водомѣръ этотъ учитываетъ воду, нагнетаемую верхнимъ машиннымъ зданіемъ въ Михайловскую водонапорную башню, т. е. для третьяго раіона высокаго давленія—функція второстепенная, т. к. вода, прежде чѣмъ поступить въ туннель верхняго зданія, была уже учтена водомѣрами №№ 2 и 3

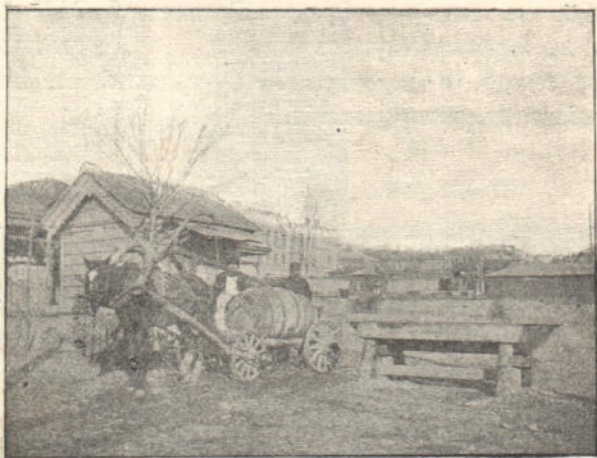
Такимъ образомъ пять водомѣровъ „Вольтмана“ №№ 1, 2, 3, 4 и 5, установленныхъ въ вышеупомянутыхъ мѣстахъ сѣти, учитываютъ всю воду, поступающую въ городъ, а водомѣръ № 6—служить спеціально для учета воды третьяго раіона, высокаго давленія.



Фонтанъ на Царской площади.

Учетъ подаваемой въ усадьбы воды производится водомѣрами, установленными въ усадьбахъ за счетъ домовладѣльцевъ. Для этой цѣли служатъ водомѣры перечисленныхъ выше системъ: Томсона, Герсе, Кеннеди, Фраже, Неша и Бреславскіе, которые по конструкціи и способу учета могутъ быть раздѣлены на три группы. Къ первой относятся водомѣры Томсона и Герсе оба дисковые, объемные. Учетъ производится благодаря качанію подъ напоромъ воды въ особой камерѣ диска и перепусканію при этомъ при каждомъ полномъ качаніи диска объема воды, равнаго емкости дисковой камеры. Пропускная способность этихъ водомѣровъ колеблется отъ $1\frac{1}{2}$ куб. фута при $d=1\frac{1}{2}''$ до 140 куб. футовъ въ минуту при $d=6''$. Слишкомъ малые расходы воды этими водомѣрами не учитываются.

Вторую группу составляют водомѣры Кеннеди и Фраже поршневые. Учетъ воды производится ими благодаря движенію подѣ напоромъ воды поршня, передвигаемыхъ золотниками. При одномъ полномъ ходѣ поршня учтены



Водоразборный кранъ на Владимірскомъ базарѣ (справа желобъ для водопоя скота).

вается объемъ воды, равный емкости цилиндра. Водомѣры эти одинаково хорошо учитываютъ и большія и малыя количества воды, отличаясь большою точностью показаній, но расходъ напора на треніе въ нихъ значителенъ.

Наконецъ въ третью группу входятъ водомѣры Неша и Бреславльскіе— скоростные, такъ называемые крыльчатые (турбинные). Учетъ производится вращеніемъ подѣ давленіемъ воды вертушки. Чѣмъ съ большей скоростью идетъ по трубѣ вода, тѣмъ быстрее вращается вертушка. Это ея вращеніе передается счетчику, при чемъ на циферблатѣ счетчика указывается уже объемное количество воды въ какихъ либо мѣрахъ емкости.

Учетъ количества воды, разбираемой изъ уличныхъ водоразборныхъ крановъ, производится водомѣрами системъ: Томсона, Неша, Герсе и Бреславльскаго завода $d=1\frac{1}{2}''$ и $2''$, которые установлены или въ будкѣ водоразборнаго крана, если она отапливается, или въ колодцѣ возлѣ чугунной колонны водоразборнаго крана въ обратномъ случаѣ.

Выручка уличныхъ водоразборныхъ крановъ за 1908 г.

Типъ крана.	I	II	III	I	III	I	II	II	ПРИМѢЧАНІЕ.
Годъ постр- ройки.	1871/72	1871/72	1871/72	1871/72	1871/72	1897	1871/72	1871/72	
МѢСЯЦЪ.	Александр- овск. № 4.	Житній № 6.	Межигор- скій № 5.	Оболон- скій № 7.	Кириллов- скій № 8.	Юрковский № 9.	Лукьянов- скій № 10.	Львовскій № 13.	
	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	
Январь . .	54 35	161 84	66 55	167 65	101 96	46 90	137 43	27 71	
Февраль . .	49 01	145 65	61 85	159 74	97 22	43 77	116 12	23 74	
Мартъ . .	52 94	159 47	76 61	163 51	104 28	42 79	134 61	25 04	
Апрѣль . .	49 99	140 94	68 96	96 75	92 63	63 76	121 31	22 14	
Май . . .	59 64	173 62	68 69	180 14	121 99	65 26	190 98	32 52	
Іюнь . . .	55 13	165 06	53 52	168 93	112 95	62 52	168 88	25 94	
Іюль . .	58 91	169 58	52 60	181 03	93 38	57 72	160 84	25 35	
Августъ . .	61 23	172 12	62 08	181 97	105 08	43 40	182 48	29 51	
Сентябрь . .	57 66	168 58	61 71	170 77	104 04	47 15	168 26	28 58	
Октябрь . .	61 87	159 55	61 17	180 61	107 43	53 30	154 37	24 39	
Ноябрь . .	57 73	154 74	53 43	178 04	107 59	49 22	121 53	22 —	
Декабрь . .	54 71	153 91	56 27	179 44	106 65	51 61	122 11	22 83	
Итого р. к. за 1908 г. .	670 17	1924 86	743 44	2008 58	1255 20	628 40	1778 92	309 75	
	В Е Д Е Р Ь.								
Итого веверъ за 1908 г. . .	145950	463350	241880	686500	443730	332280	491010	53030	

Ф о н т а н ы .

Фонтаны, установлены на площадяхъ: Александровской (скверъ на Подоль противъ Контрактоваго дома), Царской, Софійевской, Бессарабской, Крещатицкой (въ скверѣ противъ зданія Городской Думы сооруженъ въ 1909 г. на средства

Продолженіе.

Типъ крана.	I	I	II	I	I	I	II	III	ПРИМѢЧАНІЕ.
Годъ пост- ройки.	1903	1897	1871/72	1906	1907	1907	1871/72	1871/72	
МѢСЯЦЪ.	Печерскій № 2.	Суворов- скій № 1.	Крещатикскій (дневной) № 15.	Крещатикскій (ночной) № 15.	Кожемяк- скій № 21	Совскій № 22	Забайков- скій № 23	Софійскій № 14	
	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	
Январь . .	114 19	41 43	45 23	40 76	35 97	54 51	43 60	— —	
Февраль . .	97 90	34 55	39 69	27 83	32 61	39 88	37 51	14 28	
Мартъ . .	92 68	31 48	38 38	22 18	33 85	41 59	45 32	11 73	
Апрѣль . .	104 07	35 —	42 75	33 86	36 28	35 12	50 25	7 31	
Май . . .	145 71	45 95	62 81	53 26	43 91	48 07	91 22	8 67	
Іюнь . . .	127 75	40 71	55 46	45 66	33 36	39 82	68 —	12 07	
Іюль . .	132 50	40 39	62 98	45 56	32 10	47 13	67 21	10 54	
Августъ . .	132 65	42 67	71 —	38 59	33 58	45 92	70 97	11 39	
Сентябрь . .	125 52	35 36	56 51	32 23	31 80	52 20	60 53	— —	
Октябрь . .	116 13	33 12	45 12	22 70	33 16	46 49	64 09	10 —	
Ноябрь . .	117 83	33 29	35 25	19 28	30 03	35 59	56 58	5 —	
Декабрь . .	110 56	33 77	34 72	19 75	31 72	41 20	63 61	22 91	
Итого р. н. за 1908 г.	1417 79	450 72	589 80	401 66	408 37	527 52	718 89	113 90	12 70
	В Е Д Е Р Ъ.								
Итого ведеръ за 1908 г. . .	957080	322930	92340	— —	221230	128320	443380	130400	63300

К. Г. У.) на Б. Васильковской (на углу Кароваевской улицы). Въ скверахъ Николаевскомъ, Золотоворотскомъ, противъ Присутственныхъ мѣстъ, противъ театра Соловцева, у IV мужской гимназіи (по Б. Васильковской), въ паркѣ Марининскомъ, на верхней площадкѣ Царскаго Сада, возлѣ верхняго памятника св. Владимира. Общая стоимость всѣхъ фонтановъ 48886 руб. 66 коп.

Продолжение.

Типъ крана.	II	I	II	I	I	II	III	За водопой лошадей	ПРИМѢЧАНІЕ.
Годъ пост- ройки.	1871/72	1903	1871/72	1871/72	1904	1897	1902		
МѢСЯЦЪ.	Галицкій № 12.	Шуляв- скій № 11.	Троицкій № 17.	Кузнеч- ный № 18.	Деміевскій № 20.	Владимір- скій № 19.	Бесараб- скій № 16.		
	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	Руб. К.	
Январь . .	237 27	112 24	76 52	88 43	65 88	178 50	52 06	95 —	
Февраль . .	219 05	101 77	74 22	90 81	39 74	158 44	48 13	91 68	
Мартъ . .	226 20	115 22	81 03	98 23	107 04	165 47	50 46	95 08	
Апрѣль . .	245 87	108 96	65 53	87 54	50 11	162 31	58 22	90 07	
Май. . . .	309 61	138 72	72 23	102 02	70 74	195 27	75 71	62 14	
Іюнь . . .	250 40	116 65	54 76	75 08	64 95	165 80	63 86	33 75	
Іюль . . .	273 33	113 95	64 26	64 37	70 30	189 98	70 89	38 16	
Августъ . .	315 20	117 88	67 98	101 93	72 91	200 65	83 06	87 72	
Сентябрь . .	321 84	115 15	65 53	102 51	61 61	197 57	77 92	118 49	
Октябрь . .	345 53	1 6 75	67 05	111 89	57 60	198 90	59 65	103 19	
Ноябрь . .	241 95	109 12	51 34	99 52	105 90	171 28	46 10	112 73	
Декабрь . .	250 99	115 41	54 52	87 20	87 77	169 33	43 38	118 41	
Итого р. к. за 1908 г.	3228 24	1391 82	789 97	1109 53	854 55	2153 50	729 44	1046 42	
	В Е Д Е Р Ъ.								
Итого ведръ за 1908 г. .	1390060	515950	229790	393560	392410	912600	154480	— —	

Колонки для питья воды.

Колонокъ установлено въ разныхъ частяхъ города всего 11 штукъ на общую сумму 457 руб. 19 к.

Итоги выручки съ уличныхъ водоразборныхъ крановъ по мѣсяцамъ за 1907 и 1908 гг.

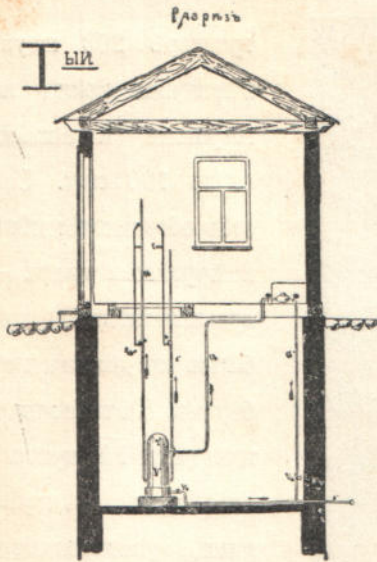
МѢСЯЦЪ.	ИТОГО С О В С Ъ Х Ъ К Р А Н О В Ъ.				Въ 1908 г. (+) уве- личение и ли (—) уменьшение сравни- тельно съ 1907 г.	
	Въ 1907 году		Въ 1908 году			
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
Январь . .	2045	98	1984	98	+ 61	—
Февраль . .	1835	09	1916	43	— 81	34
Мартъ . .	2019	19	1926	94	+ 92	25
Апрѣль . .	1864	73	2132	11	—267	98
Май . . .	2419	48	2272	90	+146	58
Юнь . . .	2063	01	2122	55	— 59	54
Юль . . .	2124	86	2147	02	— 22	16
Августъ . .	2331	97	2658	77	—326	80
Сентябрь . .	2261	52	2338	61	— 77	09
Октябрь . .	2244	36	2303	87	— 59	51
Нсябрь . .	2014	98	1930	51	+ 84	47
Декабрь . .	2038	97	2173	35	—134	38
ИТОГО Р. К. ЗА ГОДЪ .	25908	01	25264	14	—643	90

Уличные водоразборн. краны.

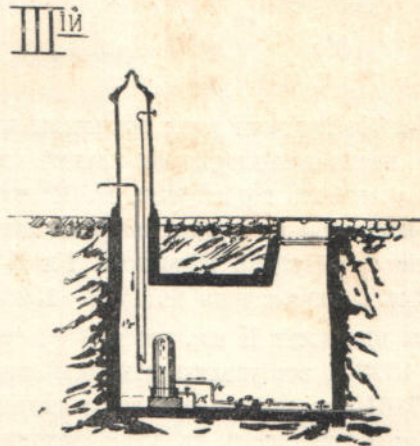
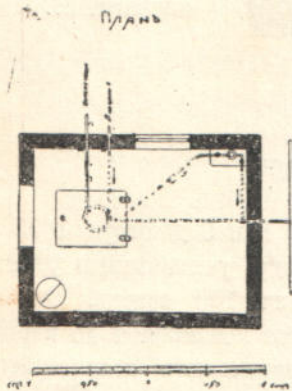
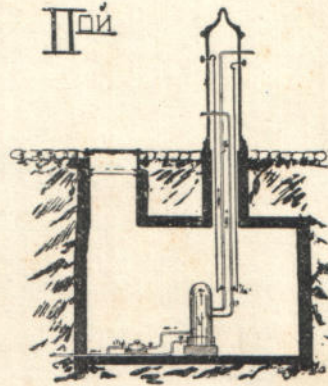
Всѣхъ водоразборныхъ крановъ въ Киевскомъ водопроводѣ 23*). Въ прилагаемой вѣдомости годовой выручки уличныхъ водоразборныхъ крановъ за 1908 г., отмѣченъ годъ ихъ постройки, типъ крана, количество проданной воды и кромѣ того приведено сравненіе выручки за 1908 г. съ выручкой за 1907 г. Такса на продаваемую воду изъ крановъ слѣдующая: за 6 ведеръ 1 копѣйка, за бочку въ 40 ведеръ—5 коп. и за напой скота по 1 копѣйкѣ съ головы. Всѣ краны по устройству могутъ быть раздѣлены на 3 типичныхъ группы. Типъ I-ый, къ которому принадлежать краны: Александровскій № 4, Оболонскій № 7, Юрковскій № 9, Шулявскій № 11, Кузнечный № 18, Деміевскій № 20, Печерскій № 2, Суворовскій № 1, Кожемякскій № 21, Совскій № 22 и Забайковскій № 23—всего 11 штукъ, какъ видно изъ чертежа и фотографій имѣть рычаги отъ крановъ въ теплой будкѣ, всѣ же вентили и краны въ подвалѣ подъ будкой, причемъ такіе водоразборные краны имѣютъ 2 крана бочковой и ведерный. Типъ II-ой, къ которому принадлежать краны: Житній № 6, Лукьяновскій № 10, Львовскій № 13, Галицкій № 12,

Троицкій № 17, Владимирскій № 19, Крещатицкій № 15 (открыть днемъ и ночью) и Софіевскій № 14—всего 8 штукъ, какъ видно изъ чертежа и фотографій рычаги отъ крановъ въ чугунной колонкѣ, стоящей вѣ будки, всѣ же вентили краны и водомѣръ въ колодцѣ подъ упомянутой колонкой, причемъ этотъ типъ имѣетъ подобно первому два крана бочковой и ведерный. Типъ III, къ которому принадлежать краны: Межигорскій № 5, Кирилловскій № 8, Бессараб-

*) Въ 1910 г. добавлено еще четыре на Печерскѣ, устроенныхъ за счетъ военнаго вѣдомства.



Типы водоразборных
крановъ.



скій № 16, и Липскій № 3, всего 4 штуки, имѣють устройство аналогичное типу II-му и отличие ихъ заключается только въ томъ, что они имѣють не два крана, а одинъ.

Пожарные краны.

Въ Киевскомъ водопроводѣ всѣхъ пожарныхъ крановъ 450 штукъ, изъ числа которыхъ находятся на мостовой 204 штуки, въ ренштокѣ 43 и на



Части пожарнаго крана.

тратуарѣ 203 штуки. Разстоянія между пожарными кранами около 100 саж. Спосoby обозначенія мѣста пожарнаго крана — красныя таблички, прибитыя къ домамъ и заборамъ. На табличкахъ находится № крана и число шаговъ съ стрѣлками, указывающими направленіе.

Продажа воды.

Условія продажи воды выражены въ § 8 и 9 договора 1895 г. Въ настоящее время домовладѣльцы платятъ за воду, учитываемую установленными въ ихъ усадьбахъ водомѣрами, по 12 коп. за 100 ведеръ. Эта плата, согласно контракта съ концессионеромъ, остается неизмѣнной до истеченія срока концессіи (1931 годъ). Вѣдомости I и II показываютъ количества проданной Кіевскимъ водопроводомъ въ 1903—1908 гг. воды.

Въ вѣдомости II изъ графы (+) сравненія съ предыдущимъ годомъ видно что за 1908 г. все увеличивающійся расходъ воды съ ежегоднаго прироста до 41174610 ведеръ за годъ сразу подаетъ до 2022240 ведеръ за годъ, что объясняется переходомъ къ артезианскому водоснабженію (15 августа 1908 г.) и связаннымъ съ этимъ частнымъ недостаткомъ воды начиная со второй половинѣ 1908 г., пониженіе же вырученной суммы за тотъ же годъ до—5154 р. 65 коп. объясняется совпадающимъ пониженіемъ тарифа съ 13 к. за 100 ведеръ на 12 к., наступившимъ 1-го іюля 1907 г.

Плата за поливку 1 кв. саж. площади, улицъ и тротуаровъ; считая такую плату за все время поливки—съ 15 апрѣля и по 15 сентября, т. е. за 5 мѣсяцевъ (§ 9 договора 1895 г.), установлена 9 к.

Вѣдомость ежемѣсячнаго количества проданной съ 1903 по 1909 г. воды (ведра) по водомѣрамъ усадьбъ съ указаніемъ примѣнявшихся тарифовъ.

Мѣсяцъ.	Коп. за 100 ведеръ воды.	Г О Д Ъ.					
		1903	1904	1905	1906	1907	1908
		В Е Д Е Р Ъ.					
Я н в а р ь.	14	20301740	24214150	—	—	—	—
	13	274800	293280	25270800	26100210	30005800	—
	12 ^{1/2}	100800	87400	78520	83400	134600	—
	12	181800	318400	193000	217700	179000	34810930
	11	459800	419900	156000	157600	160900	108800
	10	—	—	366100	539400	555800	—
	9	—	—	—	—	—	554000
	7 ^{1/2}	1600	2000	2000	2000	2600	1400
Ф е в р а л ь.	14	22543920	25759990	—	—	—	—
	13	360390	310200	25911440	27469970	31960100	—
	12 ^{1/2}	65600	105560	88320	85120	131200	—
	12	167100	267700	170600	180700	157800	33611910
	11	446600	385100	142100	159700	145300	191800
	10	—	—	362100	498900	561300	—
	9	—	—	—	—	—	535900
	7 ^{1/2}	1600	2300	2200	2200	2300	1500
М а р т ь.	14	24733870	26407310	—	—	—	—
	13	349000	393180	26231850	31027780	32877530	—
	12 ^{1/2}	81880	107200	66720	82800	131220	—
	12	186590	294500	195310	159600	169600	35660440
	11	514300	418200	162900	162900	168760	185500
	10	—	—	364800	581600	600600	—
	9	—	—	—	—	—	581600
	7 ^{1/2}	2200	2200	2200	2800	2200	2900

Продолжение.

Мѣсяцъ.	Коп. за 100 ведеръ воды.	Г О Д Ъ.					
		1903	1904	1905	1906	1907	1908
		В Е Д Е Р Ъ.					
А п р ѣ л ь.	14	23610330	27457490	—	—	—	—
	13	466540	453400	31186620	34068100	35046060	—
	12 ^{1/2}	113040	100000	101000	131320	208760	—
	12	157600	307450	226000	341200	252600	36309890
	11	513200	407600	133600	162000	165060	430800
	10	—	—	367400	539200	538400	—
	9	—	—	—	—	—	571600
	7 ^{1/2}	1700	2600	2200	2660	2600	2500
М а й.	14	25636850	28262760	—	—	—	—
	13	767840	818100	29104360	32087560	34759290	—
	12 ^{1/2}	102040	111560	87520	121880	89240	—
	12	152500	312800	603000	570800	814600	39381950
	11	498100	413300	153500	167200	144600	864560
	10	—	—	389000	561700	544600	—
	9	—	—	—	—	—	627252
	7 ^{1/2}	2040	2600	2200	3300	2480	3700
И ю н ь.	14	24352840	22556530	—	—	—	—
	13	656660	809780	29775390	33495760	31326230	—
	12 ^{1/2}	119480	103920	140760	187520	163600	—
	12	239830	272800	523900	610500	720350	36469620
	11	469900	402400	152100	177100	97000	800600
	10	—	—	409670	566300	473400	—
	9	—	—	—	—	—	650500
	7 ^{1/2}	2000	1740	2200	2500	1840	2900

Продолженіе.

Мѣсяцъ.	Коп. за 100 ведеръ воды.	Г О Д Ъ.					
		1903	1904	1905	1906	1907	1908
		В Е Д Е Р Ъ.					
И ю л ь.	14	25373960	—	—	—	—	—
	13	513600	27014480	30951350	32350650	—	—
	12 ^{1/2}	127200	100040	150880	73880	—	—
	12	239820	632400	613400	648480	37147820	36216780
	11	448900	136300	129500	169500	710330	809160
	10	—	378300	477400	521600	—	—
	9	—	—	—	—	502000	579100
	7 ^{1/2}	1300	3200	2200	2600	2460	2500
А в г у с т ь.	14	27740500	—	—	—	—	—
	13	431000	28255690	30185560	33062400	—	—
	12 ^{1/2}	118960	144200	145640	119800	—	—
	12	260700	439100	858900	635500	37594760	35226940
	11	446500	153600	119500	171200	702600	58160
	10	—	344000	471700	503650	—	—
	9	—	—	—	—	506600	534900
	7 ^{1/2}	1500	3400	2500	3000	3000	3300
С ен тя б р ь.	14	27819020	—	—	—	—	—
	13	356740	29723550	31642180	33686900	—	—
	12 ^{1/2}	113720	41600	117840	107200	—	—
	12	316900	195550	514200	197250	37371200	34480260
	11	437100	129200	139400	165900	147000	112760
	10	—	364800	455200	549900	—	—
	9	—	—	—	—	422800	465600
	7 ^{1/2}	2300	2800	2000	3400	2700	3200

Продолжение.

Мѣсяцъ.	Коп. за 100 ведеръ воды.	Г О Д Ъ.					
		1903	1904	1905	1906	1907	1908
		В Е Д Е Р Ъ.					
Октябрь.	14	25590190	—	—	—	—	—
	13	301660	28176250	29399080	32982410	—	—
	12 ^{1/2}	88760	74400	100760	100400	35964810	33920140
	12	288900	183500	307000	188800	211500	146216
	11	378800	153000	142800	180200	—	—
	10	—	329600	424500	588000	463690	474480
	9	—	—	—	—	—	—
	7 ^{1/2}	2000	2500	2400	3200	2000	2600
Ноябрь.	14	25877060	—	—	—	—	—
	13	327360	28277510	28706300	34464170	—	—
	12 ^{1/2}	34760	85660	84500	109400	35705060	37238470
	12	320000	192000	219100	187180	178520	189560
	11	370100	157780	148400	182600	—	—
	10	—	323410	446300	565700	459800	548900
	9	—	—	—	—	—	—
	7 ^{1/2}	1800	2700	2000	4600	2000	3400
Декабрь.	14	25240340	—	—	—	—	—
	13	362560	29540690	30674840	31648750	—	—
	12 ^{1/2}	85440	77680	85200	152800	35519300	35582170
	12	310700	169900	254600	169500	246000	197360
	11	403600	124600	138600	189700	—	—
	10	—	370000	457500	562400	477000	572300
	9	—	—	—	—	—	—
	7 ^{1/2}	1700	2000	1900	2400	2000	2100
Итого за годъ.	14	298332120	157655230	—	—	—	—
	13	5168150	174072060	349639780	37244460	196058510	—
	12 ^{1/2}	1211620	1096960	1247760	1355520	858620	—
	12	2822540	3546600	4678510	4066610	221596850	428916300
	11	5382000	3297880	1717290	2046300	3135970	4678820
	10	—	2110110	4991670	6577750	3274100	—
	9	—	—	—	—	2831890	6696030
	7 ^{1/2}	21740	36040	26000	35260	28180	31800
Итого за годъ.		РУБ. К.	РУБ. К.	РУБ. К.	РУБ. К.	РУБ. К.	РУБ. К.
	14	418354 37	216517 32	— —	— —	— —	— —
	13	6718 60	226293 68	454531 71	497178 06	254876 06	— —
	12 ^{1/2}	1514 60	1371 20	1694 40	1073 38	— —	— —
	12	3387 03	4254 72	5614 21	4879 93	265916 22	514699 58
	11	5920 20	3627 —	1889 02	2250 93	3443 57	5146 70
	10	— —	2100 11	4991 67	6577 75	3274 10	— —
	9	— —	— —	— —	— —	2548 70	6026 43
	7 ^{1/2}	16 31	22 53	19 50	26 48	21 14	23 35

II. Въдомость ежемѣсячнаго общаго количества проданной съ 1903 по 1909 г. воды (ведеръ) по водомѣрамъ усадебъ и вырученныѣхъ суммъ (рублей).

[illegible]

Эксплуатаціонные расходы Кіевскаго Городскаго Водопровода.

За 4 мѣсяца 1908 года

Статьи расхода.	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		РУБ.	к.	РУБ.	к.	РУБ.	к.	
I. ВОДОПОДЪЕМНЫЯ ЗДАНІЯ:								
А) Содержаніе машинистовъ и слесарей.								
В) (Раіонъ верхняго, нижняго и новаго зданій).								
Личный составъ.								
Машинистъ	1	1080	—	1080	—			
Помощн. машиниста	4	360	—	1440	—			
” ”	1	384	—	380	—			
” ”	1	336	—	336	—			
Кочегаровъ	4	288	—	1152	—			
Дровоносовъ, замѣщ. кочегар. .	9	216	—	1944	—			
Рабочихъ	2	216	—	432	—			
Чистильщиковъ котловъ	5	216	—	1080	—			
Слесарь при котлахъ	1	636	—	636	—			
Ночные сторожа на зданіяхъ {	1	216	—	216	—			
” ” на фильтрѣ	1	180	—	180	—			
” ” въ усадьбѣ № 4 и 6	1	216	—	216	—			
	2	180	—	360	—			
						9672	01	
2) Васильковская водокачка.								
Личный составъ:								
Машинистъ	1	540	—	540	—			
Помощникъ машиниста	2	360	—	720	—			
Рабочихъ	2	216	—	432	—			
Сторожей	2	180	—	360	—			
						2052	—	
3) Бульварная водокачка.								
Личный составъ:								
Машинистъ	1	720	—	720	—			
Слѣзчикъ	1	540	—	540	—			

	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		РУБ.	К.	РУБ.	К.	РУБ.	К.	
Смазчикъ	1	420	—	420	—			
Рабочихъ	2	216	—	432	—			
Сторожей	1	216	—	219	—			
”	1	180	—	180	—			
						2508	—	
4) Межигорская водокачка.								
Личный составъ:								
Машинистъ	1	720	—	720	—			
Смазчикъ	1	540	—	540	—			
”	1	420	—	420	—			
Рабочихъ	2	216	—	432	—			
Сторожей	2	216	—	432	—			
						2544	—	
5) Скважина № 7 и 16.								
Смазчикъ	1	240	—	240	—			
						240	—	
7) Скважина № 21.								
Смазчиковъ	2	216	—	432	—			
Сторожей	1	180	—	180	—			
						612	—	
7) Скважина № 23 и 24.								
Смазчиковъ	2	216	—	432	—			
Сторожей	2	180	—	360	—			
						792	—	
8) Скважина № 25.								
Смазчикъ	1	216	—	216	—			
Сторожей	1	180	—	180	—			
						396	—	

	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		РУБ.	К.	РУБ.	К.	РУБ.	К.	
16) Скважина № 37.								
Сторожей	2	180	—	360	—	360	—	
17) Артель слесарей при водо- подъемныхъ зданіяхъ.								
Слесарей, всего 20 человѣкъ, за 1908 г. общая годовая плата 10152 руб. (Подробности за пере- мѣнчивостью состава и окладовъ не приводятся)	—	—	—	10152	—	10152	—	
Машинистъ по электротехникѣ .	1	720	—	720	—			
Городовой	1	300	—	300	—	720	—	
А всего личный составъ по водо- подъемнымъ зданіямъ за 1908 г. изъ 106 человѣкъ на сумму . .	—	—	—	—	—	34120	—	
Или за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	11373	33	
В) Ремонтъ сооружений.								
а) Для артезианскаго водо- снабжения.								
Устройство временнаго сосуна .	—	—	—	50	19			
По скважинѣ № 7	—	—	—	10	—			
По Межигорской водокачкѣ . .	—	—	—	493	73			
По Бульварной водокачкѣ . .	—	—	—	157	80			
По Васильковской водокачкѣ .	—	—	—	175	92			

	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		РУБ.	К.	РУБ.	К.	РУБ.	К.	
Сѣточное центральное (эксплон. ремонтъ)	—	—	—	423	22	—	—	
Итого по ремонту сооруж. для артезіанск. водоснабженія за 4 мѣсяца	—	—	—	1310	86	1310	86	
в) Общій ремонтъ.								
Ремонтъ и очистка обоихъ фильтровъ	—	—	—	3851	46	—	—	
Ремонтъ нижняго зданія	—	—	—	389	52	—	—	
„ верхняго „	—	—	—	425	28	—	—	
„ новаго „	—	—	—	228	93	—	—	
Телеграфъ	—	—	—	72	80	—	—	
Итого по общему ремонту соору- женій за 4 мѣсяца	—	—	—	4967	99	4967	99	
А всего по ремонту сооружен. по статьямъ а. и в.	—	—	—	—	—	6278	85	
С) Мастерская и кузница.								
а) Личный составъ:								
Старшій мастеръ	1	720	—	720	—	—	—	
Токарь	1	480	—	480	—	—	—	
Кузнецъ	1	384	—	384	—	—	—	
Плотникъ	1	396	—	396	—	—	—	
„	1	360	—	360	—	—	—	
Ученики	1	300	—	300	—	—	—	
„	1	216	—	216	—	—	—	
„	1	144	—	144	—	—	—	
„	2	120	—	240	—	—	—	
Ночной сторожъ	1	60	—	60	—	—	—	
А всего личной составъ по ма- стерск. и кузницѣ за 1908 г. изъ 11 человѣкъ на сумму . . .	—	—	—	—	—	3300	—	

	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	
Или за 4 мѣсяца на сумму . .	—	—	—	—	—	1100	—	
в) Дополнительная уплата за сверхъ урочную работу для арте- зіанск. водоснабженія.								
За сентябрь	—	—	—	110	16	—	—	
„ октябрь	—	—	—	79	15	—	—	
„ ноябрь	—	—	—	69	08	—	—	
„ декабрь	—	—	—	50	46	—	—	
				308	85			
с) Матеріалы для мастерской и кузницы (жельзо, сталь, инстру- менты и проч.) отопленіе и топливо для мотора (дрова, коксъ кузнечный и древесный уголь) за 4 мѣсяца	—	—	—	776	99	—	—	
А всего по статьямъ а, в и с по мастерской и кузницѣ за сен- тябрь, октябрь, ноябрь и декабрь 1908 года на сумму	—	—	—	—	—	776	99	
						2185	84	
Д) Резервуары.								
Личный составъ:								
Смотритель въ Царскомъ саду .	1	360	—	360	—	—	—	
Смотритель на Черепановой горѣ	1	240	—	240	—	—	—	
Ремонтъ резервуаровъ и башенъ	—	—	—	195	64	—	—	
Освѣщеніе и отопленіе за 1908 г.	—	—	—	576	84	—	—	
А всего содержанія резерву- аровъ за 1908 годъ	—	—	—	—	—	1372	16	
Или за 4 мѣсяца 1908 г. . . .	—	—	—	—	—	457	16	

Т О П Л И В О.

Таблица подачи и продажи воды, расхода топлива и электрической энергии за 4 мѣсяца 1908 г.

Таблица подачи и продажи воды, расхода топлива и электроэнергии													
Мѣсяцъ.	Подано ведеръ воды.			Продано воды.	Т О П Л И В О.				Электр. энергія		Примѣчаніе		
	Днѣвр.	Артезіан.	ВСЕГО.		Д р о в а.	НЕФТЬ.	Число киловатт-часовъ	На сумм.					
									Куб. саж.	На сумм. Руб. К.		Р. К.	
													Руб. К.
Сентябрь.	2324980	46209000	48533980	35963200	Котлы 338,5 7462 —	Кварт. 23,75 601 —	1164 25	154213	7710	65			
Октябрь.	2384800	48977000	51361800	35441860	Котлы 371 8749 50	Кварт. 11 249 —	1164 25	161478	8073	90			
Ноябрь	2629600	49498000	52127600	38880330	Котлы 338,20 7662 62	Кварт. 16,5 394 75 8057 37	1164 25	142615	7130	75			
Декабрь.	2322000	49483000	51805000	37260930	Котлы 330,75 7790 13	Кварт. 13 286 —	1164 25	148810	7400 50 30815 80				
				147549320									

За переносъ дровъ за 4 мѣсяца

	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		РУБ.	к.	РУБ.	к.	РУБ.	к.	
Ф. Ремонтъ машинъ, насосовъ и котловъ (за 4 мѣсяца) . . .	—	—	—	5465	33	—	—	
	—	—	—	—	—	5465	33	
І. Смазочные и другіе матері- алы (за 4 мѣсяца)	—	—	—	3791	10	—	—	
	—	—	—	—	—	3791	10	
Г. Освѣщеніе зданій и резерву- аровъ (за 4 мѣсяца)	—	—	—	748	48	—	—	
	—	—	—	—	—	748	48	
К. Содержаніе службъ двора и ограды (за 4 мѣсяца) . . .	—	—	—	716	48	—	—	
	—	—	—	—	—	716	48	
А всего по водоподъемнымъ зда- ніямъ по всѣмъ статьямъ за 4 мѣсяца 1908 г.	—	—	—	—	—	99184	37	
II. Уличная сѣть.								
а) Личный составъ:								
Старшій участковый мастеръ .	1	1080	—	1080	—	—	—	
Участковые мастера	1	720	—	720	—	—	—	
” ”	1	576	—	576	—	—	—	
” ”	3	540	—	1620	—	—	—	
” ”	1	516	—	516	—	—	—	
Помощ. участ. мастер.	1	540	—	540	—	—	—	
” ” ”	2	360	—	720	—	—	—	
” ” ”	1	480	—	480	—	—	—	
” ” ”	1	336	—	336	—	—	—	
” ” ”	1	300	—	300	—	—	—	
Мостовщикъ	1	336	—	336	—	—	—	
Конюхъ	1	300	—	300	—	—	—	
А всего личный составъ по сметѣ за 1908 г. на сумму .	—	—	—	—	—	7524	—	
Или за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	2508	—	

	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		РУБ.	К.	РУБ.	К.	РУБ.	К.	
б) Ремонтъ сѣти:								
Матеріалы и работа	—	—	—	1400	—	—	—	
Содержаніе 3 лошадей и подвиж. составъ	—	—	—	360	—	—	—	
Вознагражденіе пожарнымъ ко- мандамъ за бережное обра- щеніе съ кранами изъ 200 р. годовыхъ за 4 мѣсяца	—	—	—	64	—	—	—	
Итого по ремонту сѣти за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	1824	—	
А всего по содержанію сѣти по всѣмъ статьямъ	—	—	—	—	—	4332	—	
III. Водоразборные краны.								
а) Личный составъ:								
Контролеръ	1	100	—	1200	—	—	—	
Старшій кранщикъ	1	35	—	420	—	—	—	
Кранщики челов.	25	25	—	7500	—	—	—	
Смотритель водомѣровъ	1	22	—	144	—	—	—	
Итого на содержаніе личнаго состава водоразборныхъ кра- новъ за 1908 г.	—	—	—	9264	—	—	—	
Или за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	3088	—	
б) Ремонтъ:								
Матеріалы и работы за 4 мѣ- сяца	—	—	—	360	—	—	—	
А всего по всѣмъ статьямъ . . .	—	—	—	360	—	360	—	
По водоразборнымъ кранамъ за 4 мѣсяца 1908 г.	—	—	—	—	—	3448	—	

	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		РУБ.	К.	РУБ.	К.	РУБ.	К.	
IV. Водомѣры.								
Личный составъ:								
Агентъ	1	150	—	1800	—	—	—	
Старшій помощникъ	1	50	—	600	—	—	—	
Помощники	1	35	—	420	—	—	—	
”	1	40	—	480	—	—	—	
Старшій водомѣрн. мастеръ . .	1	80	—	960	—	—	—	
Помощн. водомѣр. мастер. . .	5	25	—	1500	—	—	—	
” ” ”	2	28	—	672	—	—	—	
” ” ”	2	30	—	720	—	—	—	
” ” ”	1	35	—	420	—	—	—	
Водомѣрщики	4	40	—	1920	—	—	—	
”	1	37	—	444	—	—	—	
”	1	32	—	384	—	—	—	
”	4	30	—	1440	—	—	—	
	—	—	—	11760	—	11760	—	
Или за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	3920	—	
Кромѣ этого за добавочныя ве- черн. работы.								
За сентябрь 1908 г.	—	—	—	107	10	—	—	
” октябрь ”	—	—	—	74	61	—	—	
” ноябрь ”	—	—	—	102	64	—	—	
” декабрь ”	—	—	—	23	40	—	—	
Итого за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	307	75	
Рабочіе и матеріалы за 4 мѣ- сяца	—	—	—	800	—	—	—	
Содержаніе 3-хъ лошадей и по- движн. состава за 4 мѣсяца .	—	—	—	360	—	—	—	
	—	—	—	—	—	1160	—	
А всего по всѣмъ статьямъ. со- держаніе водомѣровъ за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	5387	75	

	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		РУБ.	К.	РУБ.	К.	РУБ.	К.	
V. Содержаніе склада.								
Завѣдывающій складомъ	—	—	—	1320	—	—	—	
Помощн. " "	—	—	—	480	—	—	—	
Служитель	—	—	—	180	—	—	—	
Асфальтировка трубъ	—	—	—	101	49	—	—	
Итого за 1908 годъ	—	—	—	2081	49	—	—	
Или за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	693	63	
VI. Правленіе и Контора.								
Содержаніе правленія	—	—	—	11500	—	—	—	
Гг. Кандидаты правленія:								
Управляющій конторой	—	—	—	3600	—	—	—	
Дѣлопроизводитель	—	—	—	2220	—	—	—	
Помощн. дѣлопроизводителя . . .	—	—	—	645	—	—	—	
Бухгалтеръ	—	—	—	2040	—	—	—	
Контролеръ	—	—	—	1530	—	—	—	
Помощн. бухгалтера	—	—	—	1666	—	—	—	
Артельщики	—	—	—	900	—	—	—	
Помощникъ артельщика	—	—	—	900	—	—	—	
Конторщики	—	—	—	1980	—	—	—	
Переписчикъ	—	—	—	580	—	—	—	
Служителя	—	—	—	730	—	—	—	
Мальчикъ	—	—	—	96	—	—	—	
Разъѣздные разсылнымъ	—	—	—	—	—	—	—	
Разсылные	—	—	—	1410	—	—	—	
Квартира	—	—	—	3133	26	—	—	
Отопленіе	—	—	—					
Ремонтъ	—	—	—					
Освѣщеніе	—	—	—	—	—	—	—	
Канцелярскія и чертежн. при- надлежн.	—	—	—	297	05	—	—	
Типографскіе расходы	—	—	—	1545	73	—	—	
Юридическія, консультаціон. и судебныя	—	—	—	8858	70	—	—	
Гербовыя издержки	—	—	—	2085	86	—	—	
Публикаціи, газеты и журналы .	—	—	—	394	99	—	—	
Мелкіе расходы	—	—	—	1300	45	—	—	
Почтово-телеграфныя расходы .	—	—	—	174	74	—	—	
Итого за годъ	—	—	—	47587	78	—	—	
Итого за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	15862	59	

	Число.	Годовой окладъ.		На сумму.		Итого.		Примѣ- чаніе.
		РУБ.	К.	РУБ.	К.	РУБ.	К.	
VII. Ревизіонная комиссія.								
Ревизоры за 4 мѣсяца	—	—	—	500	—	—	—	
	—	—	—	—	—	500	—	
VIII. Техническій надзоръ.								
Управляющій водопроводомъ.	—	—	—	4000	—	—	—	
Завѣдывающій сѣтью	—	—	—	2000	—	—	—	
Механикъ	—	—	—	2000	—	—	—	
Помощ. управляющ. водопрово- домъ	—	—	—	1200	—	—	—	
Инженеръ	—	—	—	900	—	—	—	
Помощникъ механика	—	—	—	1200	—	—	—	
Электротехникъ	—	—	—	1200	—	—	—	
Староста	—	—	—	960	—	—	—	
Табельщикъ	—	—	—	480	—	—	—	
Разъѣздные управляющему	—	—	—	360	—	—	—	
Итого за 1908 годъ	—	—	—	14300	—	—	—	
Добавочные разъѣздные управ- ляющему	—	—	—	1200	—	—	—	
А всего за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	5166	66	
IX. Общіе расходы.								
5°/о налогъ съ дохода отъ де- нежнаго капитала	—	—	—	1423	28	—	—	
Промысловый налогъ	—	—	—	3205	28	—	—	
Казенный сборъ съ котловъ	—	—	—	679	50	—	—	
Страхованіе имущества	—	—	—	4587	85	—	—	
Коммисіонные расходы	—	—	—	1216	61	—	—	
Городскіе телефоны	—	—	—	692	66	—	—	
Благотворительныя учрежденія	—	—	—	550	—	—	—	
Непредвидѣнные расходы	—	—	—	2268	97	—	—	
Врачебная помощь	—	—	—	1087	97	—	—	
Пенсія Ф. М. Донату	—	—	—	1500	—	—	—	
Наградныя служащимъ	—	—	—	8513	60	—	—	
По поставовленію Общ. Собранія	—	—	—	1550	—	—	—	
Итого за 1908 г.	—	—	—	27276	02	—	—	
за 4 мѣсяца	—	—	—	—	—	9092	—	

Отдѣлъ	Статьи расхода.	За 4 мѣ- сяца.		Примѣчаніе
		руб.	к.	
I	Водоподъемныя зданія:			
	A. Содержаніе машинист. и слесарей .	11373	33	
	B. Ремонтъ сооруженій	6278	85	
	C. Мастерская и кузница	2185	84	
	D. Резервуары	457	16	
	E. Топливо: а) дрова	33195	—	
	б) нефть	4657	—	
	в) электрич. энергія . .	30315	80	
	F. Ремонтъ машинъ, насосовъ и кот- ловъ	5465	33	
	I. Смазочные и другіе матеріалы . .	3791	10	
	G. Освѣщеніе зданій и резервуаровъ	748	48	
	K. Содержаніе службъ, двора и ограды	716	48	
II	Уличная сѣть	4332	—	
III	Водоразборные краны	3448	—	
IV	Водомѣры	5387	75	
V	Содержаніе склада	693	63	
VI	Правленіе и контора	15862	59	
VII	Ревизіонная комиссія	500	—	
VIII	Техническій надзоръ	5166	66	
IX	Общіе расходы	9092	—	
	A всего по отдѣламъ отъ I до IX за сентябрь, октябрь, ноябрь и декабрь 1908 г. израсходо- вано	143667	—	

Эксплоатаціонный приходъ Кіевскаго Городского Водопро- вода за 4 мѣсяца 1908 г.

Мѣсяцъ.	Статьи прихода.	По цѣнѣ—коп. за 100 ведеръ.	Ведеръ.	На сумму.		Примѣ- чаніе.
				РУБ.	К.	
С е н т я б р ь	I. ВОДОСНАБЖЕНІЕ.					
	А) Водоснабженіе усадебъ.					
	1) По водомѣрамъ.					
	Домовладѣльцамъ отпущено	12	34480260	41376	31	
О к т я б р ь	Еврейской больницѣ и лагерю	11	112760	124	04	
	Богоугодному заведенію	9	465600	419	04	
	Ночлежному дому	7 ^{1/2}	3200	2	40	
	И т о г о	—	35061820	41921	79	
Н о я б р ь	Домовладѣльцамъ	12	33920140	40704	17	
	Еврейской больницѣ и лагерю	11	146260	160	89	
	Богоугодному заведенію	9	474480	427	03	
	Ночлежному дому	7 ^{1/2}	2600	1	95	
Д е к а б р ь	И т о г о	—	34543480	41294	04	
	Домовладѣльцамъ	12	37238470	44686	16	
	Еврейской больницѣ и лагерю	11	189560	208	52	
	Богоугодному заведенію	9	548900	494	01	
	Ночлежному дому	7 ^{1/2}	3400	2	55	
	И т о г о	—	37980330	45391	24	
	Домовладѣльцамъ	12	35589170	42707	—	
	Еврейской больницѣ и лагерю	21	197360	217	09	
	Богоугодному заведенію	9	572300	515	07	
	Ночлежному дому	7 ^{1/2}	2100	1	58	
	И т о г о	—	36360930	43440	74	
	А всего продано воды по водо- мѣрамъ усадебъ за 4 мѣсяца на сумму	—	143946460	172047	81	

Статьи прихода,	За годъ.		За 4 мѣс.		Примѣчаніе.
	РУБ.	К.	РУБ.	К.	
2) По оптовой продажѣ.					
Домовладѣльцамъ	390	62	130	21	Доходъ отъ платы за поливку улицъ показанъ въ п. 4-мъ въ размѣрѣ, пропорціональномъ времени, т. е. въ размѣрѣ $\frac{1}{3}$ годового дохода.
Итого	—	—	130	21	
3) Уличные водоразборные краны.					
Сентябрь	—	—	2261	52	
Октябрь	—	—	2244	36	
Ноябрь	—	—	2014	98	
Декабрь	—	—	2038	97	
Итого	—	—	8559	83	Всего ведеръ воды за сентябрь, октябрь ноябрь и декабрь 1908 г.:
4) Поливка улицъ	14557	49	4852	49	подано 194167000, продано 147549320, разница 46617680.
Итого	—	—	4852	49	т. е. почти 24 ⁰ / ₀ (не считая расхода воды на поливку улицъ).
А всего приходъ за 4 мѣсяца 1908 г. по водоснабженію . .	—	—	185590	34	

Статьи прихода.	За годъ.		За 4 мѣс.		Примѣчаніе.
	РУБ.	К.	РУБ.	К.	
II. Дополнительный доходъ.					
А. Складъ водопроводныхъ принадлежностей	833	34	277	73	Всѣ доходныя статьи на этой страницѣ за четыре отчетныхъ мѣсяца приняты пропорціональными времени.
В. Устройство подводныхъ вѣтвей	9702	20	3234	07	
С. Чистка и ремонтъ водомѣровъ	9985	40	3328	47	
Д. Прокатъ фильтровъ	1758	30	586	10	
Е. „ водомѣровъ	38	—	12	66	
Итого	—	—	7439	03	
III. Проценты по разнымъ счетамъ	5997	29	1999	28	
Итого	—	—	1999	28	
IV. Случайные доходы.					
Ломъ чугуна и мѣди	218	11	72	70	
Разныя статьи	277	75	92	58	
Итого	—	—	162	28	
А всего приходъ за 4 мѣсяца 1908 г. по отдѣламъ:					
I. Водоснабженіе	—	—	185590	34	
II. Дополнительный доходъ	—	—	7439	03	
III. Проценты по разнымъ счетамъ	—	—	1999	28	
IV. Случайные доходы	—	—	162	28	
Итого въ приходъ	—	—	195190	93	

Сопоставляя вышеприведенныя данныя о приходѣ и расходѣ денежныхъ суммъ въ водопроводномъ хозяйствѣ за 4 мѣсяца 1908 года, находимъ что за это время избытокъ доходовъ надъ расходами выразился суммою 52523 р. 93 к. (195190 р. 93 к.—143667 р.). Устраняя эту сумму, получаемъ приблизительно годовую прибыль **157.571 р. 79 коп.**, въ предположеніи, конечно, что остальные мѣсяцы года не отличаются существенно по интенсивности въ потребленіи воды городомъ и эксплуатаціоннымъ расходамъ О-ва отъ мѣсяцевъ, здѣсь подробно обследованныхъ. Для полученія **чистаго** годового дохода изъ найденной выше суммы 157570 р. слѣдуетъ еще отбросить обычныя отчисленія: въ амортизаціонный и запасный капиталы, государственный налогъ, въ пенсіонную кассу и пр. За этими отчислениями чистая дивидендная годовая прибыль была бы соотвѣтственно понижена, можетъ быть до 140—150 т. руб.

Однако въ дѣйствительности и этого чистаго дохода водопроводное О-во имѣть не могло, потому что изъ этого же источника должно было уплатить 0/0 по займу 1.582.000 р., сдѣланному на сооруженіе буровыхъ скважинъ у Л. И. Бродскаго. Едва ли сумма этихъ процентовъ могла быть менѣе 100 тыс. руб.

Въ виду этихъ обстоятельствъ нельзя не придти къ заключенію, что въ дѣйствительности акціонерное предпріятіе Кіевскаго О-ва водоснабженія въ настоящее время, благодаря задолжности, если и даетъ доходъ, то весьма незначительный, исчисляемый лишь десятками тысячъ рублей. Къ такому финансовому положенію предпріятіе приведено неудачей съ артезіанскимъ водоснабженіемъ.

Заслуживаетъ особаго вниманія, характеризующій степень исправности уличной сѣти вопросъ, о непроизводительной утечкѣ въ ней воды, доводящей неучитываемый водомѣрами расходъ воды до 24⁰/о всего ея количества подаваемого въ городъ, тогда какъ для удовлетворенія всѣхъ такихъ расходовъ воды, включая и поливку улицъ, при исправной сѣти, было бы достаточно 5—10⁰/о (въ Москвѣ 6⁰/о).

Понятно, что и эта крупная сверхнормальная потеря воды въ сѣти понижаетъ доходы О-ва, увеличивая соотвѣтственнымъ образомъ стоимость добычи воды, доходящей до потребителя.

Г Л А В А VIII

Вѣдомость водопроводныхъ магистралей въ алфавитномъ порядкѣ улицъ.

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.								
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колод. цы.	Пожар. краны.	Общая стоимость	
			диам. д	саж. l	диам. д	шт.			шт.	шт.
1	Александровская-Дворцовая.									
а	Отъ Царской площади до музея	1871	4" 3"	225 1	4" —	2 —	— —	— 1	— 2561	—
б	Александровская и Левашевская отъ подземнаго резервуара Царскаго сада до Анненковской (изъ нихъ 400 ⁰ идутъ по Левашевской) . .	1890	6"	767	—	—	—	1	10394	30
в	Александровская до Шато	1873	4"	25	4"	1	—	1	804	75
г	Трехсвятительская и Александровская, отъ резервуара Михайловскаго до Левашевской	1896	10" 12"	496 52	10" 6" 3"	3 1 1	5 — —	— — —	— — 13974	— — 57
д	Александровская отъ Левашевской и Московская до угла Суворовской	1897	10"	782½	10" 4" 3"	3 1 6	9 — —	— — 6	— — 19582	— — 91
е	Александровская, отъ угла Екатерининской	—	2"	106	—	—	—	1	—	—
2	Александровская-Подоль.									
а	Отъ фильтра до Александровской площади	1895	10" 8" 6"	501 16 3	10" 8" 6"	2 1 1	— — —	— — —	— — 8948	— — 71
б	Отъ створнаго вентилія на Александровской площади и далѣе по Межигорекой . . .	1871	6" 5" 3"	326 40 12	— 5" 4"	— 1 1	— — —	— — 5	— — 7388	— — —
3	Андреевскій спускъ	1896	3"	328	3"	9	7	2	3093	40
4	Андреевская улица	1896	3"	206½	3"	10	3	1	1792	27
5	Анненковская	1871	4" 3"	360 5	4" —	3 —	— —	— 3	— 4270	— —
6	Арсенальная отъ Б. Шияновской до Бухтѣвской . .	1908	3"	80	—	—	—	2	557	90

№№ по плану.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіевскаго водопровода.										
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили		Колод. цы.	Пожар. краны.	Общая стоимость			
			диам.	саж.	диам.	шт.			шт.	шт.	Руб.	К.
7	Банковая.											
а	Отъ Лютеранской до дома Меринга	1876	4" 2 1/2"	1 69	— 2 1/2	— 1	— —	— 1	— 730	— 80		
б	Отъ Институтской до дома Меринга	1884	2"	55	2"	1	—	—	98	70		
в	Отъ дома Тульчинскаго до дома Куцеваль-Артемовскаго	1885	2"	21	—	—	—	—	60	28		
г	До дома Пухальскаго .	1886	2"	21	—	—	—	—	73	53		
д	Черезъ всю Банковую . .	1896	3"	225	—	—	—	—	1586	68		
8	Бассейная											
а	Отъ колодца на Бессарабкѣ до М.Васильковской .	1896	3" 2"	60 110	3" —	3 —	3 —	1 —	1175 —	81 —		
б	Отъ М.Васильковской . .	—	1 1/2"	100	—	—	—	—	—	—		
9	Безаковская.											
а	Отъ памятника графа Бобринскаго до Кадетскаго Корпуса	1874	5" 4" 3"	235 766 11	5" 4" 2 1/2	1 3 1	— — —	— — 2	— — 13423	— — 73		
б	Дамба. (Спускная труба) .	1896	3"	3	—	—	—	2	158	59		
10	Безымянный пр. (Около водоканчки на Бибикивскомъ Бульварѣ)	1902	6"	24	6"	1	1	—	343	38		
11	Безымянный пр. (около Богоутовской)	1906	3"	129	3"	1	1	1	670	66		
12	Бессарабская площадь . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колод. цы.	Пожар. краны.	Общая стоимость.		
			диам. дюмъ	саж.	диам. дюмъ	шт.			шт.	Руб.	К.
13	Бибиковскій Бульваръ.										
а	Отъ Крещатика до водоразборнаго крана около жельзной церкви на Галицкомъ базарѣ	1871	5"	903	5"	1	—	—	—	—	
			4"	12	4"	2	—	—	—	—	
			3"	14	3	1	—	8	13431	—	
б	Отъ Бессарабки до угла Безаковской	1890	5"	673	—	—	—	—	7310	91	
в	Отъ М.-Благовѣщенской до Кадетск. шоссе	1902	6"	160	6"	1	—	—	—	—	
			3"	241	5"	1	—	—	—	—	
			—	—	4"	1	—	—	—	—	
г	Отъ угла Б.-Владимірской до угла Несторовской . . .	1906	—	—	3"	2	4	—	3779	17	
			5"	157	5"	3	—	—	—	—	
			—	—	4"	2	—	—	—	—	
14	Богоутовская улица	1897	—	—	3"	2	1	1	1679	38	
			5"	157	5"	3	—	—	—	—	
			—	—	4"	2	—	—	—	—	
а	Отъ угла Овручской до угла Татарской	1897	3"	435	3"	6	3	3	3483	37	
		1900	3"	110	3"	1	1	—	845	80	
		1903	3"	143	—	—	1	1	731	58	
б	Отъ Бибиковского Бульвара до Троицкаго водоразборнаго крана съ выпуск. въ оврагъ.	1871	8"	208	6"	1	—	—	—	—	
			5"	100	5"	1	—	—	—	—	
			4"	175	4"	1	—	—	—	—	
в	Отъ Бибиковского Бульвара до Троицкаго водоразборнаго крана съ выпуск. въ оврагъ.	1871	3"	9	—	—	—	6	8837	—	
			4"	175	4"	1	—	—	—	—	
			3"	9	—	—	—	6	8837	—	
б	Отъ Троицкаго водоразборнаго крана до Конной площ. .	1885	4"	303	—	—	—	—	—	—	
			3"	5	—	—	—	—	—	—	
			2 1/2"	8	4"	1	—	3	3116	05	
в	Отъ Конной площади до церкви Св. Владиміра . . .	1896	6"	356	6	3	—	—	—	—	
			3	6	3	5	4	4	—	—	
			—	—	—	—	—	—	—	—	
г	Отъ Крещатика до Конной. площади	—	15 3/4	165	16"	1	—	—	—	—	
			15	253	15"	2	—	—	—	—	
			12	4 1/2	12	1	—	—	—	—	
			—	—	5	1	—	—	—	—	
			—	—	3"	1	—	—	—	—	
			—	—	—	—	—	—	25187	36	

Нынѣ работающія магистралі Кіевскаго водопровода.

Названія улицъ, по которымъ проложены магистралі.		Нынѣ работающія магистралі Кіевскаго водопровода.								
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колодцы.	Пожар. праны.	Общая стоимость	
			диам. д	саж. l	диам. д	шт.			шт.	шт.
д	Отъ церкви Владиміра къ Васильковской водокачкѣ	1900	6"	333	6"	3	4	3	—	—
е	До Васильковской водокачки	—	3"	5	—	—	—	—	5104	67
ж	Отъ Васильковской водокачки до Деміевскаго водоразборнаго крана	1901	6"	54 ¹ / ₂	6"	1	1	—	752	58
з	Отъ Васильковской водокачки до Тверской	1904	3"	260	3"	2	2	2	1405	81
і	Отъ Лабораторной до Полицейской	1904	6"	254	6"	2	2	—	2634	91
к	Отъ Полицейской до 12" магист. на углу Жилианской	1904	6"	164 ¹ / ₂	6"	2	2	—	1674	37
л	Отъ Полицейской до Дѣловой	1904	8"	333	8"	3	3	—	4541	86
м	Отъ Дѣловой до Совской	—	6"	101 ¹ / ₂	6"	2	2	—	—	—
н	Отъ Совской до Жилианской	—	3"	3	—	—	—	—	1109	86
о	Отъ Жилианской до М.-Благовѣщенской	1904	6"	109	6"	1	—	—	1058	75
п	Отъ М.-Благовѣщенской до угла Караваевкой	1904	6"	109	6"	1	1	—	1171	86
	Отъ Жилианской до М.-Благовѣщенской	1904	6"	87	6"	1	1	—	928	85
	Отъ М.-Благовѣщенской до угла Караваевкой	1904	6"	183	6"	3	2	—	1882	52
16	Б.-Владимірская улица									
а	Отъ Михайловскаго резервуара мимо Присутственн. мѣсть по Б.-Владимірской до Караваевской	1871	8"	718	—	—	—	—	—	—
		—	7"	308	—	—	—	—	—	—
		—	3"	16	—	—	—	—	—	—
б	Вѣтки къ двумъ фонтанамъ и водоразборному крану	—	4"	52	4"	1	—	—	—	—
		—	3"	15	—	—	—	—	687	—

№№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.										
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колодцы.	Погр. краны.	Общая стоимость.			
			диам. дюймъ.	саж.	диам. дюймъ.	шт.			шт.	шт.	Руб. К.	
											Руб.	К.
в	Отъ реального училища до Фундуклеевской	1896	10"	551 ^{1/2}	10"	2	—	—	—	—		
		—	—	—	8"	1	—	—	—	—		
		—	—	—	6"	1	—	—	—	—		
		—	—	—	4"	2	—	—	—	—		
		—	—	—	3"	2	8	—	13634	94		
г	На углу Б. Владимірской и Б.-Подвальной	1903	3"	7	4"	1	1	—	168	50		
д	Отъ Фундуклеевской до Бибииковск. Бульвара	1906	10"	138	10"	3	—	—	—	—		
		—	—	—	6"	1	—	—	—	—		
		—	—	—	4"	1	8	—	2462	48		
17	Б.-Дорогожицкая	1896	6"	343	6"	1	—	—	—	—		
		—	3"	6	3"	1	1	2	4908	56		
18	Б.-Житомирская											
а	Отъ угла Михайловской до церкви Андрея Первозв.	1871	4"	152	4"	3	—	—	—	—		
		—	3"	5	3"	1	—	3	3512	—		
б	Отъ Михайловской башни до Львовской площади	1880	6"	70	—	—	—	—	—	—		
		—	5"	526	—	—	—	—	—	—		
		—	3"	2	—	—	—	—	—	—		
в	Отъ Михайловскаго резер. до Діонисіев. проул.	1890	6"	12	—	—	—	—	—	—		
		—	5"	1051	—	—	—	—	10348	79		
г	Магистраль отъ Михайловской башни до реального училища	1896	15 ^{3/4}	144 ^{1/2}	15 ^{3/4}	1	4	—	—	—		
		—	15"	50 ^{1/2}	15"	1	—	—	—	—		
		—	—	—	12"	1	—	—	—	—		
		—	—	—	10"	2	—	—	—	—		
д	Отъ реального училища до (Десятинн. ул.) Б.-Владимірской	—	12"	82 ^{1/2}	10"	1	1	—	—	—		
		—	—	—	4"	1	—	—	—	—		
		—	—	—	3"	1	—	—	10373	30		
е	Отъ Десят. до Львовск. ул.	1896	10"	346	10"	1	6	—	—	—		
		—	3"	1 ^{1/2}	8"	1	—	—	—	—		
		—	—	—	4"	2	—	—	—	—		
		—	—	—	3"	2	—	—	—	—		
		—	—	—	2"	1	—	—	11527	40		

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіевскаго водопровода.								
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колодцы.		Общая стоимость.	
			Діам. дюйм.	саж.	Діам. дюйм.	шт.	шт.	шт.	Руб.	К.
			d	l	d					
ж	Отъ реального училища до Сѣннаго базара	1906	8"	416	8"	4	—	—	—	—
	—	—	—	—	6"	1	—	—	—	—
	—	—	—	—	4"	4	2	—	6018	22
19	Б. Шляховская	1905	3"	254	3"	6	4	2	1608	60
20	Борисоглыбская	1875	2 1/2"	79	—	—	—	—	—	—
	—	—	2"	99	2 1/2"	1	—	1	1036	10
	—	1896	3'	42	3"	2	1	1	501	29
21	Боричевъ Взвозъ	1896	3'	128	3"	1	1	1	989	92
22	Боричевъ Токъ	1896	3"	252 1/2	3"	2	2	3	2162	56
23	Братская	1896	3"	200	3"	5	4	—	1652	16
24	Бульварно-Кудрявская									
а	Отъ Обсерваторнаго проулка до Сѣнной площади . .	1875	4"	251	4"	1	—	2	3026	05
б	Отъ М.-Владимирской до усадьбы Борисова черезъ Еврейскій базаръ	1887	4"	91	4"	1	—	—	—	—
	—	—	3"	101	3"	1	—	—	—	—
	—	—	2 1/2"	52	—	—	—	—	—	—
	—	—	2'	5	—	—	—	2	2067	70
в	Отъ Гоголевской до дома Штейнгеля	1896	3"	140	3"	2	1	—	1102	53
г	Отъ Б.-Подвальной до угла Обсерваторнаго проулка . .	1908	4"	205	4"	4	3	—	—	—
	—	—	3"	3	3"	1	—	—	1676	58
25	Бутышевъ переул.	1900	3"	172	3"	4	2	1	1271	71
26	Бухтѣвская улица (отъ Арсенальной)	1908	3"	72 1/2	3"	1	1	1	436	90
27	Васильчиковская (Прорызн).									
а	Отъ Крещатика до угла Б.-Владимирской	1871	4"	258	4"	3	—	—	—	—
	—	—	3"	5	—	—	—	1	2957	—
б	Отъ Б.-Владимирской до Крещатика	1909	6"	245	—	—	—	—	4106	—

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки	Трубы.		Вентили		Колод. цы.	Пожар. крѣп.	Общая стоимость		
			дюйм. d	саж. l	дюйм. d	шт.			шт.	Руб.	К.
28	Васильчиковскій пр.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
29	Введенская	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	Верхне-Юрковская	1899	3"	208 ¹ / ₂	3"	4	2	1	1691	88	
31	Высшій Валъ	1896	3"	475	3"	7	4	3	3714	65	
32	Виноградная	1880	2"	175	2 ¹ / ₂	1	—	1	510	21	
33		1896	2"	63	3"	2	2	—	534	57	
	Владиміро-Лыбедская. Отъ Б.-Васильк. до Пределавинской	1898	3"	84	—	—	—	—	601	55	
		1902	3"	226	3"	3	1	2	1442	67	
		1905	3"	81 ¹ / ₂	—	—	—	—	480	24	
34	Воздвиженская	1902	3"	156	3"	3	2	2	1150	93	
		1903	3"	96	3"	1	1	1	700	02	
		1906	3"	246	3"	2	1	1	1458	59	
35	Вознесенскій яръ	906	3"	307 ¹ / ₂	3'	1	2	1	2078	84	
36	Волошская	1896	3"	339	3"	9	4	—	3005	55	
		1897	3"	210 ¹ / ₂	3"	4	2	2	1878	41	
37	Воскресенскій пр.	1896	3"	77	3"	2	2	—	703	75	
38	Галицкая площадь	1896	4"	70	4"	2	—	—	—	—	
		—	—	—	3"	1	2	—	787	67	
		1904	4"	44	—	—	—	—	333	12	
39	Георгіевскій проулокъ	1896	3"	117	3"	1	—	1	—	—	
		—	—	35	2"	1	1	—	937	18	
40	Гимназическая	1880	1 ¹ / ₄	35	—	—	—	—	94	34	
		1896	3"	130	3"	2	2	1	1166	70	
41	Глубочицкое шоссе										
а	Отъ Львовской до дома Чоколова	1883	2"	81	—	—	—	—	190	80	
б	Отъ Львовскій до завода Чоколова	1897	3"	225	3"	3	2	2	1835	39	
42	Глубочицкій проулокъ	1907	3"	99	—	—	—	1	569	75	
43	Гончарная улица	1903	3"	168 ¹ / ₂	—	—	—	2	1022	04	
44	Десятинный проул.	1896	3"	70	3"	1	1	1	598	53	

№. № по ряду.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіев- скаго водопровода.									
		Годъ по- стройкы.	Трубы.		Вентили		Колд- цы.	Пожар- краны.	Общая стоимость		
			Діам. могъ	саж.	Діам. могъ	шт.					
											d
45	Діонисіевскій проулокъ . .	1881	1 ^{1/2} 3"	82 91	2" —	1 —	— —	— 1	202 779	31 55	
46	Дегтярная улица	1888	3"	128 ^{1/2}	3"	2	1	2	874	22	
47	Дмитріевская	1896 1898	3" 3"	58 438	2" 3"	1 2	— 2	— 3	411 3200	46 —	
48	Дикая	1908	3"	95	3"	1	2	1	—	—	
49	Дьялова	1898 — 1900	3" — 3"	168 — 88	4" 3" —	1 2 —	— 1 —	— 1 —	— 1324 592	— 63 71	
50	Екатери́нинская отъ под- земнаго резервуара черезъ Царскій садъ, площадь пе- редъ духовнымъ женскимъ училищемъ по Екатеринен- ской ул.	1871 — —	6" 4" 3"	770 20 6	6 4 3	2 2 2	— — —	— — 4	— — 15341	— — —	
51	Еленовская	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
52	Елизаветинская (отъ Ле- вашевской до оврага) . . .	1871 —	4" 3"	168 3	4" 3"	2 1	— —	— 1	— 1963	— —	
53	Жулянская										
а	Отъ Безаковской до бани Кириллова	1878 1896	2 ^{1/2} 3"	84 1050	2 ^{1/2} 3"	1 9	— 7	1 7	548 7732	64 51	
б	Отъ Прозоровской до М.-Васильковской	1897	3"	94	3	2	1	—	790	47	
в	Отъ угла Б.-Владимірской до завода Бродскаго	1873	2"	237	—	—	—	—	—	—	
г	Отъ завода Бродскаго до угла Караваевской	—	2"	240	—	—	—	—	—	—	

№. № по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистралі Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили		Колоды.	Пожар. краны.	Общая стоимость		
			диам. д	саж. l	диам. д	шт.			шт.	шт.	Руб.
54	Житній базаръ:										
а	Ярославская и Житнеторск. Отъ угла Ярославск. до Житн. базара	1895	3"	35	—	—	—	—	411	10	
б	Отъ Н. Вала	1896	3"	21½	—	—	—	—	182	89	
в	Отъ Вознесенскаго спуска до Н. Вала	1901	3	206	3	3	1	1	1409	57	
55	Златоустовская	1898 1902	3" 3"	440 69	3" 3	5 1	3 1	4 1	3275 625	52 76	
56	Золотоворотская.										
	Отъ угла Рейтарской до Б. Подвальной	1873	4'	101	—	—	—	—	1160	61	
57	Ивановская	1890	2"	241	—	—	—	2	1163	59	
58	Игоровскій пр.										
а	Отъ Алекс. до Набережно-Крещатицкой	1871 —	4" 3"	111 3	4 3	1 3	— —	1 —	— 1318	— —	
б	Вверхъ отъ Александровск.	1896	3	68	3	1	1	1	627	97	
59	Илларионовскій (Вознесенскій спуска)										
а	Отъ угла Львовской до дома Гуковского	1896 1901	3" 3"	211½ 237	3 3	4 4	4 4	2 2	1877 1951	35 18	
60	Ильинская	1876 —	4" 2½	30 137	4 —	1 —	— —	— 1	— 1701	— 70	
61	Институтская ул.										
	Отъ Крещатика до Кловскаго спуска	1871	4" 3	618 6	4" 3	5 1	— —	— 4	— 7185	— —	
62	Ириненская	1907 1880	4" 3	81½ 4	4 3	2 1	— 2	— 1	— 925	— 08	

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіевскаго водопровода.								
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колод. цм.	Пожар. краны.	Общая стоимость.	
			ди-метръ.	саж.	ди-метръ.	шт.				
			d	1	d	шт.	шт.	шт.	Руб.	К.
63	Кадетскій проул. (Гоголевская).									
a	Отъ усадьбы Орловскаго до Бульв. Кудрявской . . .	1891	2"	89	—	—	—	1	475	02
b	Отъ М. Владимірскаго до угла Бульв. Кудрявской . .	1896	3"	102½	3	3	1	—	—	—
		—	—	—	2"	1	1	—	792	20
		1896	3"	100	—	—	—	—	786	21
64	Кадетское шоссе.									
	Отъ Кудрявской до Житомирскаго шоссе	1898	6"	347	6	3	—	—	—	—
			3"	1½	—	—	3	3	4634	99
65	Караваяевская.									
a	Отъ угла Б. Васильковской до угла Б. Владимірскаго . .	1871	5"	203	5	1	—	—	—	—
		—	4"	12	—	—	—	—	—	—
		—	3	3	—	—	—	2	3226	—
		1873	4"	70	—	—	—	—	1906	10
b	Отъ угла Назарьевской до угла Никольско-Ботаническ.	1882	2½	32	—	—	—	—	—	—
		1895	3	27	—	—	—	—	252	—
v	Отъ угла Тарасовской до угла Паньковской	1896	3"	64	3	1	1	—	578	66
г	Отъ угла Жилианской до Никольско-Ботанической . .	1897	3	133	4"	1	1	—	1438	01
66	Кирилловская.									
a	До пивовареннаго завода .	1877	4"	444	2"	2	—	1	3734	38
b	Отъ пивоварен. завода до завода Мещнера съ замѣной трубъ	1881	3'	197	4	1	—	—	—	—
			2½	171	2½	1	—	2	885	65
67	Кіево-Брестъ-Литов. шоссе.									
	Ст. Житомир. шоссе. Отъ Бульвара до усадьбы Политехнич. Института	1898	6"	820	6	2	—	—	—	—
			3	8½	3	6	6	7	11271	08
68	Кіановскій проулокъ . . .	1896	3	110	—	—	—	1	883	92

№№ по по- рядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кінв- скаго водопровода.										
		Годъ по- стройки.	Т р у б ы.		Вентили		Колод- цы.	Пожар. краны.	Общая			
			ди- мѣтръ	сая.	ди- мѣтръ	шт.			шт.	шт.	стоимость	
											1	д
69	Кловскій спускъ отъ угла Рѣзницкой	1904	2"	25	—	—	—	—	73	64		
70	Керосинная	1905	3"	224	3	2	2	2	1313	41		
71	Константиновская	1871	5"	216	5	1	—	—	—	—		
		—	4	75	4	1	—	—	—	—		
		—	3	20	3	1	—	4	4326	—		
		1873	4"	35	—	—	—	—	415	15		
		1877	4	75	4	1	—	1	631	50		
		1897	3"	79	3"	3	2	1	710	50		
		1907	3	197	3	5	2	—	1157	68		
72	Косогорный яръ	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
73	Костельная	1899	3"	156	3	3	3	1	1313	41		
74	Крещатицкѣ отъ подземныхъ резервуаровъ въ Царскомъ саду до Бибилов. Бульвара .	1871	12"	314	12	2	—	—	—	—		
		—	10"	370	10	3	—	—	—	—		
		—	3	12	3	1	—	8	35166	—		
		1890	12	725	—	—	—	1	20203	72		
		1909	16	710	—	—	—	—	32559	—		
75	Крещатицкій пр.	1876	—	—	—	—	—	—	—	—		
а	Михайловскій пр.	1876	2"	22	—	—	—	—	965	15		
б	Крещат. проул.	1883	2"	82	—	—	—	1	—	—		
в	Отъ Крещатиц. площади вверхъ	1897	3"	91½	3"	1	1	—	755	55		
76	Крещатиц. площадь . .	1871	6"	95	6	1	—	—	—	—		
		—	4"	15	—	—	—	—	—	—		
		—	3"	10	—	—	—	1	2335	—		
77	Крѣпостной пр.	1896	3"	88½	3	2	2	—	743	71		
78	Кудрявскій проулокъ.											
	Отъ Львовской до дома профес. Антоновича	1889	1½	39	—	—	—	—	—	—		
		1895	3	171	3"	2	—	2	1900	52		

№ по по- рядку.		Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіев- скаго водопровода.								
			Годъ по- стройки.	Трубы.		Вентили		Колод- цы.	Погр.- краны.	Общая стоимость	
				диам. дюйм. d	саж. 1	диам. дюйм. d	шт.			шт.	шт.
79	Кудрявская улица отъ угла Львовской до Кадетскаго шоссе	1898 —	6" 3"	197 1½	6" 3	1 1	— 3	— 3	— 2818	— 15	
80	Кузнечная улица	1875 1880	2½" 2½"	121 38	2½" —	1 —	— —	1 —	768 238	45 35	
а	Отъ Жилянскон до Газо- ваго завода	—	1	140	—	—	—	—	—	—	
б	До угла М.-Благовѣщен- ской	1881	2½"	74	2	1	—	—	432	65	
в	Отъ угла М.-Благовѣщен- ской до угла Жилянскон . .	1882	2"	121	—	—	—	1	648	28	
г	Отъ Жилянскон ул. до По- лицейской	1898	3"	320	3'	7	4	2	2947	—	
81	Кладбищенская	1907 —	4" 3"	339 23	4 3	1 2	— 1	— 2	— 2794	— —	
82	Крестовый пр.	1907	3"	86	3	2	1	2	668	85	
83	Лабораторная	1893 1904 1907	3" 6" 3"	135 75 116	— 6" 3"	— 1 5	— 1 2	1 — 2	946 853 988	53 94 52	
84	Левашевская.										
а	Отъ угла Александр. до дома Ригельмана	1871 —	4" 3"	418 7	4" 3	2 1	— —	— 5	— 5430	— —	
б	Левашевскій спускъ до дома Могцевого	1883 — —	2½" 2" 1½"	23 53 18	— — 2	— — 2	— — —	— — —	— — 494	— — 40	
в	Часть линіи Левашевская Александровская	1890	6"	400	—	—	—	—	—	—	
г	Левашевскій спускъ до дома	1891	1½"	13	—	—	—	—	—	—	
д	Александров. больницы .	1899	4'	77	4	1	—	—	620	73	
е	Левашевская	1896	3"	71	—	—	—	—	532	02	

№№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили		Колод. изъ.	Пожар. краны.	Общая стоимость		
			диам. дюйм.	саж.	диам. дюйм.	шт.			Руб.	К.	
						шт.					шт.
85	Львовская	1905	3'	220	3	2	2	—	1300	42	
86	Липскій (Виноград.) пр. отъ Екатерининской	—	3''	62	—	—	—	—	—	—	
87	Лукьяновская и Черный яръ	1901	3''	792	3	10	8	7	—	—	
				—	2	2	—	—	6073	34	
88	Лыбедская (Троицкая) площадь, труба для Троицкаго резервуара	189	12''	517	12	1	—	—	—	—	
		—	—	—	4	1	—	2	18588	38	
		1904	4''	11 1/2	4''	1	1	—	136	47	
89	Львовская площадь	1903	5''	60	4	1	1	—	674	92	
90	Львовская улица.										
а	Отъ Львовской площ. до Кирил. Богоуг. заведенія	1876	4''	2544	4''	6	—	—	—	—	
		—	3	6	2 1/2	2	—	5	—	—	
б	Еврейское кладбище (есть дополненіе линіи l=2544 d=4'' за 1876 съ закрытымъ старой на пространствѣ кладбища)	1907	4''	140	3	3	2	2	1086	46	
в	Отъ Діонисіевскаго пр. до Лукьяновской площади	1893	4''	473	—	—	—	—	3915	84	
г	Отъ Сѣнной до Борщаговск.	1896	8''	793	8	4	8	4	—	—	
		—	3''	4	3	8	5	2	—	—	
д	Отъ Борщаговской до соединенія съ линіей (Б. Дорогожицкая отъ Лукьяновской площади до Осіевской d=6'' (1896), l=343	—	6''	187	6	1	—	—	—	—	
		—	3	2	4''	1	—	—	—	—	
		—	—	—	3''	3	—	—	18448	69	
91	Макаровская	1896	3''	94	3	2	1	1	761	33	
		1895	3''	103	—	—	—	1	565	56	
	Отъ М. Дорогожиц. до Богоутовской	1908	3''	99	3	2	2	—	—	—	

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіевскаго водопровода.								
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колод. цы.	Пожар. краны.	Общая стоимость	
			диам.	саж.	диам.	шт.			Руб.	К.
92	Мало-Васильковская.									
а	Отъ Бессарабской площади	1878	2 1/2	197	2 1/2	1	—	1	1204	18
		1881	2 1/2	60	—	—	—	—	—	—
		1882	2"	94	—	—	—	1	874	31
б	Отъ Троицкой площ. до дома № 46	1896	3	46	—	—	—	1	385	92
93	Мало-Владимірская.									
а	Отъ Еврейскаго водоема до дома Стебницкаго	1885	4"	30	4	1	—	—	—	—
		—	3	137	—	—	—	—	—	—
		1905	3	17	3'	1	1	—	100	27
б	Отъ Б. Житомир. до угла Гоголевской	1909	4	593	—	—	—	—	7680	67
94	Мало-Дорогожницкая. М. Дорогож. и по Осіевской	1896	6"	312	6	1	4	3	—	—
		—	3"	6	3	2	—	—	4669	20
95	Мало-Житомирская	1871	4"	200	4"	3	—	—	—	—
		—	3"	2	—	—	—	1	2292	—
		1905	1 1/4	1	—	—	—	—	4	86
96	Мало-Подвальная	1878	2	75	2	2	—	—	456	70
	Отъ Михайлов. проулка .	1897	3"	121	3	5	2	2	1234	48
97	М. Благовѣщенская.									
а	Отъ угла Б. Васильковской до Крещ. къ дому Остриянской	1879	2"	63	2	1	—	—	378	82
б	Отъ Нижне - Владимірской до д. Фурмана	1881	2"	97	2"	1	—	—	493	13
в	Тарасовская и М. Благовѣщенская отъ угла Никольской до Краснаго Креста . .	1883	2	61	2	1	—	—	—	—
г	Отъ больницы Краснаго Креста до дома Авенариуса	1885	2"	146	2	2	—	1	656	97

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіевскаго водопровода.										
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колодцы.	Пожар. краны.	Общая стоимость			
			доф. мѣр.	сак.	доф. мѣр.	шт.			шт.	шт.	Руб.	К.
д	Отъ Кузнечной до дома Рихардта и отъ Тарасов. до дома Соготовскаго	1886	2"	83	2	1	—	—	347	77		
е	Отъ Б.-Васильковской до дома Амеличевой	1888	2"	150	—	—	—	—	499	25		
ж	Отъ д. Авенариуса до Караваяевской	1889	2"	105	—	—	—	2	599	20		
з	Отъ д. Хойницкаго до Безаковской	1890	2"	169	—	—	—	1	875	82		
і	Между Нижн.-Владимір. и Тарасовской	1893	2"	64 ^{1/2}	—	—	—	—	345	09		
к	Отъ Б.-Васильк. до Биб. Бульвара	1896	12"	99 ³	12	5	—	—	—	—		
		—	3"	3	5	2	—	—	—	—		
		—	—	—	3	9	12	3	30396	40		
л	Между Прозоровской и М.-Васильковской	—	3"	80	3	2	2	—	722	50		
98	Меринговская	1896	6"	65	6	1	1	1	1080	78		
99	Межигорская.											
а	Черезъ Алекс. площ. до Спасской	1871	4"	172	4"	2	—	—	—	—		
		—	3"	3	3	1	—	2	2017	—		
б	Отъ угла Спасской до угла Ярославской и по Ярославской до бани купца Войтенко.	1873	4"	459	4	1	—	3	5980	07		
в	Отъ угла Ярославской . .	1878	2"	106	—	—	—	—	—	—		
		—	2 ^{1/2} "	12	2 ^{1/2}	—	—	1	573	32		
г	Отъ Александр. площ. до Еленовской	1896	8"	713 ^{1/2}	8	2	—	—	—	—		
		—	3"	7	6	1	—	—	—	—		
		—	—	—	3	19	10	4	14119	27		
д	Отъ Еленовской до Межигорской водокачки	1902	8"	128 ^{1/2}	—	—	—	—	—	—		
		—	3"	1	—	—	—	1	1802	66		
е	Отъ Межигорской водокачки до фильтра № 2	1904	14"	148 ^{1/2}	14	10	9	—	45532	70		

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колодецы.	Пожар. краны.	Общая стоимость.		
			диаметръ дюймъ.	саж.	диаметръ дюймъ.	шт.					
											d
100	Михайловская ул.	1873 1905	4" 1 1/4	218 1	4 —	1 —	— —	1 —	2704 4	47 53	
101	Михайловскій пр. (въ двухъ частяхъ 154+50)	1880 1896	2" 3"	60 204	— 3	— 5	— —	— —	527 1772	77 28	
102	Милліонная	1902 — —	6" 4" 3"	153 108 1/2 4	6" — 3	1 — 1	— — 2	— — 3	— — 2763	— — 95	
103	Митрофаньевская	1905 1907 1897	3" 3" —	161 1/2 140 —	3 3 —	4 3 —	1 2 —	2 2 —	1195 1086 —	29 46 —	
104	Московская.										
а	Отъ угла Левашевской до угла Суворовской посчитана въ магистр. № 1д	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
б	Отъ угла Суворовской	1902 — —	10" 4" 3"	140 81 1/2 3	10 6 4	2 3 1	— — 4	— — 2	— — 371	— — 86	
105	Набережно-Лыбедская.										
а		1898	3"	194	3	3	2	3	1798	75	
б	До Лабораторной	1904 —	6" 3"	341 3	6 3"	3 3	— 3"	— 2	— 3853	— 24	
106	Набережно-Никольская	1896	3"	270	3	8	—	1	2382	03	
107	Набережное шоссе отъ фильтра до Александровской улицы	1871 —	8" 3"	144 2	8 —	1 —	— —	— 1	— 4156	— —	
108	Набережно-Крещатицкая	1896 1907 —	3" 4" 3 1/2	626 50 6	3 4 3	18 3 1	8 — 4	7 — 1	6044 — 786	79 — 93	
109	Несторовская отъ Фунду-клеевской до Биб.-Бульв.	1873 1896 1907	4" 3" 3"	130 168 62	4 3 3	2 2 2	— 2 —	1 1 —	1835 1306 527	51 55 97	

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колод. п.	Пожар. краны.	Общая стоимость		
			дм. мѣр.	саж.	дм. мѣр.	шт.			шт.	шт.	Руб.
110	<i>Несторовскій пр.</i>										
а	Отъ Львовской до д. Павловскаго	1885	1 ^{1/2}	60	2	1	—	—	196	10	
б	Отъ д. Проторжинскаго . .	1881	1 ^{1/2}	14	—	—	—	—	38	—	
		1897	3"	130	—	—	—	—	562	75	
111	<i>Н. Валъ</i>	1896	3"	464	3	8	4	3	4102	49	
112	<i>Нижне-Владимірская.</i>										
а	Отъ угла Караваевской до водоемана М.-Благовѣщенск.	1871	4"	255	4"	2	—	—	—	—	
		—	3	3	3	1	—	2	3009	—	
б	Отъ угла М.-Благовѣщенской до угла Жиланской и по Жиланской до завода Бродскаго	1873	4	110	4	1	—	2	2797	35	
в	Отъ угла Жиланской . . .	1896	3	88	—	—	—	1	700	25	
113	<i>Нижне-Юрковская.</i>										
а	Юрковскій пр. до Кирилловской улицы	1900	3	67	—	—	—	—	526	52	
		—	3	506	3	6	1	5	3827	73	
б	Отъ Межигорской до Константиновской	1904	3	83	3	3	1	1	572	16	
114	<i>Николаевская площ. . . .</i>	1897	4"	60	4	2	4	1	776	30	
115	<i>Николаевская улица . . .</i>	1896	6"	268 ^{1/2}	6	5	4	3	4405	88	
		1897	4"	87	—	—	—	—	845	75	
116	<i>Ново-Жиланская</i>	1906	3"	75	3	2	2	1	544	19	
117	<i>Ново-Тарасовская</i>	1908	3"	105	3"	1	1	2	972	26	
118	<i>Никольско-Ботаническая .</i>	1882	2	150	2	1	—	2	1261	38 ^{1/2}	
		1886	2"	76 ^{1/2}	—	—	—	—	—	—	
119	<i>Новая</i>	1905	3	110	—	—	1	1	706	11	
120	<i>Назарьевская</i>	1887	2	80	2	1	—	—	2 0	06	
		1896	3	58 ^{1/2}	3	1	1	1	581	82	
121	<i>Оболонская</i>	1907	3	110	3'	2	1	2	830	46	
122	<i>Обсерваторный пр.</i>										
а	Отъ Бульварно-Кудрявской	1881	2	73	—	—	—	—	438	70	

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колоды.			Общая стоимость.	
			диаметръ дюймъ d	саж. l	диаметръ дюймъ d	шт.	шт.	шт.	Руб. К.		
б	Отъ Львовской до дома Тирова	1883 1896 1905	2" 3" 3"	96 49 7	2 — —	1 — —	— — —	— — 2	443 316 147	82 26 38	
123	<i>О в р у ч с к а я .</i>										
а	Отъ М. Дорогожицкой до Нагорной	1897	3"	356	3	4	3	3	2808	46	
б	Отъ угла Б. Дорогожицкой до угла Осіевской	1901	3"	80	3	1	—	1	600	05	
124	<i>О ль г и н с к а я</i>	1896	4"	88	4	2	1	—	874	29	
125	<i>О л е г о е с к а я</i>	1904	3"	249	3	3	3	2	1495	85	
126	<i>П р о в а л ь е (Козловская) . . .</i>	1899 —	2 1/2" 3"	14 1/2 115 1/2	4" —	1 —	— 1	— 1	— 1039	— 97	
127	<i>Павловскій пр. Отъ Львовской ул. до Дмитріевской .</i>	1890 1903	3" 2"	242 76	— —	— —	— —	— 2	— 1594	— 40	
128	<i>П а н ь к о в с к а я .</i>										
а	Отъ Жандармской до дома Кутиловскаго и отъ Никольской до дома Зимера	1886	2"	45	2	1	—	—	360	95	
б	Отъ Шуляв. (Караваяев.) .	1896	3"	45	3	1	1	1	434	—	
в	Отъ Жилин. до Никольск.	1897	3"	171	3	1	1	1	1424	42	
129	<i>П и р о г о в с к а я .</i>										
а	Отъ Бульвара	1879	2"	82	2"	1	—	—	444	16	
б	Отъ д. Шульца до д. Познякава	1888	2"	30	—	—	—	—	95	10	
в	Перекладка магистрали и соединеніе съ Фундукл. вмѣсто Бульварной	1880	—	—	—	—	—	—	128	76	
130	<i>П о д в а л ь н ы й пр. Отъ Кудрявскаго проулка до Несторовскаго проул.</i>	1897	3"	238	4"	1	2	2	2038	52	

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Киевскаго водопровода.										
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колоды.	Пожар. краны.	Общая стоимость.			
			дюймъ	саж.	дюймъ	шт.			шт.	шт.	Руб.	К.
131	Подгорная	1900	3"	65	3	1	—	1	555	30		
132	Покровскій пр. Покров. пр. и Покров. ул.	1896	3"	176 ¹ / ₂	—	—	—	—	—	—		
133	Покровская улица	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
134	Полицейская. отъ Б.-Васил. до Предславинской	1898	3"	90	3	1	1	1	693	71		
		1905	8"	200	5	3	—	—	—	—	—	
		—	3	3	4	1	3	2	3364	19		
		1907	3"	123	3	4	2	—	860	—	—	
135	Почаевская	1896	3	280	3	6	4	1	2206	57		
136	Площадь Б. Хмельницкаго.	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
137	Предславинская. отъ Полицейской до оврага	1898	3'	336	3"	7	2	1	2846	50		
		1907	3"	114	—	—	—	1	689	37		
138	Притиско-Никольская . .	1896	3"	117	3	1	1	1	1034	08		
139	Печерско-Никольская. Никольская и Инженерный пр.	1898	4	250	4	1	—	—	—	—		
		—	3	6	—	—	1	2	2445	25		
140	Печерская площадь	1902	3"	60	—	—	—	—	289	35		
141	Прозоровская. Отъ угла Рогнѣдинской до дома Чижики.	1888	2"	85	2'	1	—	—	333	98		
		1896	3'	220	3"	3	2	2	1736	06		
		1905	3"	96	3	2	3	1	745	07		
		—	3	150	—	—	—	—	—	—	—	
142	Пушкинская.											
а	До Караваевской	1875	2 ¹ / ₂	95	2 ¹ / ₂	1	—	1	1152	—		
		1876	2 ¹ / ₂	68	2 ¹ / ₂	1	—	—	938	20		

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колодцы.	Пожар. краны.	Общая стоимость.		
			диам. модъ	саж.	диам. модъ	шт.					
									Руб.	К.	
б	Отъ угла Прорѣзной до дома Волкова	1880	2½	65	2½	1	—	—	298	95	
в	Ново-Елизавет. до соединенія съ Фундуклеевской	1882	—	—	—	—	—	—	—	—	
		—	2"	98	2	1	—	1	485	20½	
г	Отъ Прорѣзной до Фундуклеевской	1909	4'	155	—	—	—	—	—	—	
		1896	—	131	3	2	2	1	1104	92	
д	Отъ Биб. Бульвара до Караваевской	1909	3"	165	—	—	—	—	—	—	
143	Полуктотвская	1897	3"	150	—	—	1	1	1024	17	
145	Рейтарская.										
а	Отъ угла Стрѣлец. до угла Золотоворотской	1873	3"	122	4"	1	—	1	1580	82	
б	Отъ Б.-Владимірскаго до д. Ленчевскаго и отъ угла Стрѣлецкаго до Б.-Житомир. на Львовскую площадь	1878	2"	60	6'	1	—	—	—	—	
		—	3"	230	5"	1	—	—	—	—	
		—	6"	—	4"	1	—	—	2690	85	
146	Рогиндинская, отъ Прозоров. до угла М.-Васильк.	1896	4"	76½	3"	2	—	—	—	—	
		—	3"	45	—	—	2	—	641	87	
147	Рыльскій проул.										
а	Отъ дома Колбасьева до Стрѣтенской	1896	3"	28	2	1	1	1	292	87	
б	Отъ угла Владимірскаго до д. Колбасьева	1876	5"	108	2	1	—	—	722	75	
148	Ръзницкая	1900	4"	110	3"	3	1	1	1135	18	
149	Рыбальская	1902	3"	147	—	—	—	—	—	—	
		—	4"	71½	4	1	2	2	—	—	
		—	3"	4	—	—	—	—	2386	53	
150	Садовая	1893	4"	93½	3	1	—	—	709	54	
151	Святославская	1900	6"	148	2	1	1	1	925	07	

№. по ряду.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралі.	Нынѣ работающія магистралі Кіевскаго водопровода.								
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колодцы.	Покр. краны.	Общая стоимость	
			диам. д	саж. l	диам. д	шт.				
152	Созская. (Ново-Совская)	1900	3"	88	3	3	3	2	642	13
		1902	5"	145 ^{1/2}	3	1	1	1	918	16
		1906	3"	60	3	1	1	1	400	37
153	Собіевская. до Б.-Владимірской	1871	5"	216	5	2	—	—	—	—
		—	3"	3	4	1	—	2	3076	—
154	Спаская	1875	4"	101	—	—	—	—	—	—
		—	2 ^{1/2} "	107	—	—	—	—	—	—
		—	2"	34	—	—	—	1	1807	20
		1880	2"	3	—	—	—	—	16	16
	Отъ Наб.-Крещ. до соединенія со старымъ магистр. и между Константинов. и Межигорской	1896	3"	119	3	1	1	—	875	99
155	Стрѣтенская.									
а	Отъ М.-Владимірской . . .	1881	2 ^{1/2} "	4	—	—	—	—	—	—
		—	2"	77	2	1	—	1	479	04
		1883	2'	50	2	1	—	—	263	46
б	Отъ Б.-Житомирской до дома Владимірск. Братства .	1896	3"	105	2	1	2	1	833	54
156	Старо-Житомирская. Большая Житомирская дорога . .	1900	4	413	4	4	3	4	—	—
		—	3	8	—	—	—	—	3683	84
157	Степановская.									
	Отъ колодца на Степановской до колодца на линіи Безаковская - Кадетскій корпусъ	—	5"	240	—	—	—	—	—	—
		1896	3"	80	3	1	1	1	605	55
		1901	3"	140	3	1	1	1	1033	30
		1902	8"	257	8	3	3	—	4068	76
		—	8"	200	—	—	—	—	—	—

№ по ряду.	Названия улиц, по которым проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.								
		Годъ постройки	Трубы.		Вентили		Колодцы.	Покр. кран.	Общая стоимость	
			диам. дюйм.	саж.	диам. дюйм.	шт.				
158	Стрѣлецкая. отъ Б.-Житомирской до угла Б.-Подвальной	1906 —	6" 3"	265 1 ^{1/2}	6" 4" 3"	3 1 3	— — 7	— — 1	— — 2939	— — 90
159	Скобелевская (Борщаговск.).	1896	3"	143	—	—	—	1	1060	63
160	Тарасовская.									
а	Изъ линіи Тарасовская-Никольская	1873 1882	— 3"	— 12	—	—	—	—	—	—
б	По Тарасовской	1882	2"	78	—	—	—	—	15	54 ^{1/2}
в	Тарасовская и Мар.-Благовѣщенская. отъ угла Жилинской до угла М.-Благовѣщенской	1883 1896	2 ^{1/2} 3"	102 ^{1/2} 102	2 ^{1/2}	1	—	—	— 736	— 65
161	Татарская ул.	1899 —	4" —	475 ^{1/2} —	4 3	3 4	— 3	— 3	— 4079	— 33
162	Татарскій пр.	1907	3"	62	—	—	—	1	377	18
163	Тверская.									
а	Отъ угла Б.-Васильковской до угла Набер. Лыбедской .	1904	6"	75	6 3	1 2	— 1	— 2	— 952	— 36
б	Отъ Набер.-Лыбедской до лѣчебницы Покровительства Животныхъ	1904 — 1907	4" 3" 3"	100 1 ^{1/2} 166	4" — 3	1 — 3	— 1 1	— 1 3	— 904 1181	— 17 29
164	Театральная.									
а	Отъ угла Фундуклеевской до усадьбы Ю.-З. ж. д. . . .	1887	2 ^{1/2}	54	—	—	—	1	325	89
б	Отъ Б.-Подвальной	1896	3"	108	2	2	2	1	938	17

№ по ряду.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіев- скаго водопровода.										
		Годъ по- стройки.	Трубы.		Вентили		Колод- цы.	Пожар. краны.	Общая стоимость			
			ди- ам.	саж.	ди- ам.	шт.			шт.	шт.	Руб.	К.
165	Терещенковская до Шуляв- ской	1876	2 1/2	129	2 1/2	1	—	1	1216	75		
		1878	2 1/2	8	—	1	—	—	46	75		
		1879	2 1/2	43	2 1/2	1	—	—	272	59		
		1896	3	130	3	2	2	1	1093	10		
166	Тимофеевская	1896	3"	131	3"	2	2	—	1024	06		
167	Трехсвятительская.											
а	До дома Куперника . . .	1871	4"	50	4	2	—	2	753	—		
б	До угла Владимірской . .	1881	2"	80	2	1	—	—	412	55		
в	Отъ дома Агѣева до Михай- ловской площади	1896	3	113 1/2	3"	2	2		1017	19		
г	Трехсвятит. и Александр.											
д	Отъ резервуара Михайлов. до Левашовской улицы . .	1896	—	—	—	—	—	—	—	—		
е	Отъ Михайлов. башни до реального училища	1906	10	182	10	2	—	—	—	—		
		—	—	—	8	1	3	—	3314	18		
168	Троицкій проулокъ.											
а	Отъ угла Владим. до дома Колбасьева	1876	—	—	—	—	—	—	—	—		
б	Отъ угла Михайлов. пр. до угла Б-Владимір.	—	1 1/2	70	—	—	—	—	—	—		
169	Туровская.											
а	Отъ угла Введенск. до угла Юрков.	1907	3"	171 1/2	3	6	1	3	1195	48		
б	Отъ угла Юрков. до угла Еленов.	1:08	8	62 1/2	—	—	—	—	—	—		
170	Университетская круглая .	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
171	Университетскій спускъ.											
а	Отъ Крещатика до дома Савицкаго съ вѣткою къ фон- тану	1871	3"	3	3	1	—	—	—	—		
		—	4"	185	4"	1	—	2	2265	—		
б	Отъ угла Аненковской . .	1896	3"	205	3	3	3	2	1841	17		

№№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистрали.	Нынѣ работающія магистрали Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки	Трубы.		Вентили		Колодцы.	Пожар. к-ры.	Общая стоимость		
			диам. дюйм.	саж.	диам. дюйм.	шт.					
									Руб.	К.	
172	<i>Фундуклеевская.</i>										
а	До Б.-Владимірска.	1871	4" 3	265 3	4" —	3 —	— —	— 1	— 3218	—	
б	Отъ угла Б.-Владимірска до угла Тимофѣевской	1871	4" 3"	335 3	4 3	" 1	— —	— 2	— 3875	—	
в	Отъ угла Тимофѣевской	1881	1 1/2	58	—	—	—	—	52	53	
г	Отъ угла Тимофѣевской до угла М.-Владимірска.	1890	—	—	—	—	—	—	—	—	
д	Отъ угла Тимофѣев. до угла М.-Владимірска.	1907	3	208 1/2	3	3	1	4	2624	30	
173	<i>Федоровскій пр.</i>	1902	3	110	3"	1	1	1	786	85	
174	<i>Фабричная</i>	1904	3	69 1/2	—	—	—	1	422	81	
175	<i>Хоревая</i>	1871 — 1878 1881 — 1896	3 4 2" 2 1/2 2" 3"	3 182 82 52 182 45	3 4" 2 1/2 — 2 1/2 —	1 1 2 — 1 —	— — — — 2 —	— 2 — — 1447 365	— — 526 — 02 45	—	
176	<i>Черная грязь</i>	1896	3'	194	3	3	3	—	1626	82	
177	<i>Щековицкая</i>	1901 1903 1907	3" 3" 3"	110 78 1/2 83	3 — 3	1 — 3	1 — 1	2 — 1	913 385 650	62 86 63	
178	<i>Эспланадная (Суворовская)</i>	1898	4" 3"	301 6	4 3	4 3	— 3	— —	— 3210	— 46	
179	<i>Юрковская.</i>										
а	Отъ Кирилловской до дома Штамма	1891 1906	— 3"	— 100	— 3"	— 3	— 2	— 1	— 676	— 3	
б	Отъ угла Набережно-Луговой до Туровской	1908	8"	63 1/2	—	—	—	—	—	—	

№№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралн.	Нынѣ работающія магистралн Кіевскаго водопровода.								
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колод. цы.	Пожар. трубы.	Общая стоимость	
			диам. дюйм.	саж.	диам. дюйм.	шт.			шт.	шт.
180	Ярославовъ Валъ (Б-Подвальная до водоема на Львовской площади)	1871	4'' 3''	477 12	4 3	2 1	— —	— 5	— 5800	— —
181	Ярославская.	1888	4''	402	4''	1	—	—	3403	64
а	Отъ бань Войтенко	1877	4''	54	4	1	—	1	454	68
б	Отъ угла Константин. до угла Межигорской	1897	3''	85½	3''	1	1	—	651	28
в	Отъ Кирилловской	1901	3	42	3	3	1	—	414	50
182	Ярославская и Житнеторжская отъ Кирилловской до Житняго базара. (По инвентарю значится по Житнему базару	1886	3	49	—	—	—	—	78	90
183	Ямская (Батыева)	1907	3''	223	3''	1	1	4	1549	22
184	Якубенковский проулокъ . .	1908	3''	234	3''	3	2	5	—	—
185	Магистраль въ лагерь армейскихъ войскъ*).									
а	Отъ угла Макаровской до угла Стрѣльбища по Б.-Дорогожницкой	—	6	170	—	—	1	—	—	—
б	Черезъ Стрѣльбище мимо кладбища до водокачки въ лагерь	1898	6'' 6'' 6'' 5'' 4'' 3'' 3'' 3''	225 245 285 200 200 50 510 150	— — — — — — — —	— — — — — — — —	— — — — — — 5 1	— — — — — — — —	— — — — — — — —	— — — — — — — —

*) Этотъ водопроводъ имѣетъ свое отдѣльное устройство для поддержанія равномерности напора и питанія лагеря водой, поступающей изъ города весьма не равномерно. Сооруженія эти кромѣ сѣти состоятъ изъ цистернъ, каменнаго машиннаго зданія съ насосомъ системы Вортингтона и водонапорной башни.

Общая стоимость всѣхъ сооруженій включая и сѣть равна 32000 руб.

Причемъ постройка ихъ произведена на средства Кіевской Городской Управы, Военнаго Вѣдомства и Кіевского О-ва Водоснабженія, несущихъ по 1/3 части расходовъ или по 10667 руб.

Общее протяженіе уличныхъ распредѣлительныхъ магистралей по діаметрамъ: 1½", 142 саж.; 1½", 454 саж.; 2", 4900 саж.; 2½", 2236 саж.; 3", 27883 саж.; 4", 15123 саж.; 5", 4821 саж.; 6", 8447 саж.; 8", 6184 саж.; 10", 3970 саж.; 12", 3301 саж.; 14", 1887 саж.; 15½", 613 саж.; 16", 551 саж. Итого 81512 саж. На общую сумму 849309 руб. 40 коп.

**Вѣдомость водопроводныхъ нагнетательныхъ, всасывающихъ и
отводныхъ трубъ въ алфавитномъ порядкѣ улицъ.**

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены трубы.	Нынѣ работающія трубы Кіевскаго водопровода.							
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентиля.		Колодцы.	Пожар. краны.	Общая стоимость
			диам. дюйм.	саж.	диам. дюйм.	шт.			
			d	l	d	шт.	шт.	шт.	Руб. . . К.
1	Приемная труба лежащая въ Днѣпрѣ до водоприемнаго колодца	1871	12"	25	—	—	—	—	1341 —
2	Всасывающія трубы отъ приемнаго колодца къ Нижнему машинному зданію . .	—	12"	44	—	—	—	—	2360 —
3	Нагнетательная труба отъ Нижняго машиннаго зданія до фильтра № 1-й	—	12"	40	—	—	—	—	2143 —
4	Нагнетательная труба отъ Верхняго машиннаго зданія до подземнаго резервуара въ Царскомъ саду	—	12"	192	—	—	—	—	10285 —
5	Нагнетательная труба отъ Верхняго машиннаго зданія до сифонной, около фонтана на Царской площади	—	8"	172	—	—	—	—	4752 —
6	Нагнетательная труба отъ фильтра № 1-й до тунели въ Верхнемъ машинномъ зданіи	—	8"	40	—	—	—	—	1100 —
7	Сифонная труба, соединявшая Дворцовый резервуаръ съ Михайловскимъ (замѣнена въ 1879 на 8") . .	—	6" 3"	257 2	— —	— —	— —	— —	— —
8	Отводная труба отъ Нижняго машиннаго зданія . .	—	6" 4"	28 15	— —	— —	— —	— —	— 695 —
9	Отводная труба отъ фильтра № 1-й	—	12" 8"	12 15	— —	— —	— —	— —	— 1059 —
10	Отводная труба отъ Верхняго машиннаго зданія . .	—	6" 5"	10 68	— —	— —	— —	— —	— —
11	Отводная труба отъ Верхняго зданія	—	4"	25	—	—	—	—	1410 —
12	Отводная труба отъ подземнаго резервуара	—	6" 5"	38 48	— —	— —	— —	— —	— 1391 —

№ по ряду.	Названія улицъ, по которымъ проложены магистралы.	Нынѣ работающія магистралы Кіев- скаго водопровода.										
		Годъ по- стройки.	Трубы.		Вентили		Колод- цы.	Пожар. лрны.	Общая стоимость			
			ди- метръ d	саж. l	ди- метръ d	шт.			шт.	шт.	Руб.	К.
13	Вновь проложена нагнетательная труба отъ Верхняго машиннаго зданія до подземнаго резервуара въ Царскомъ саду (исключая полученныхъ за прежнюю трубу 6000 р.)	1877 1878	12"	192	—	—	—	—	2472	26		
14	Перемѣна діаметра сифонной трубы съ 6" на 8"—250 саж.	1879 1880	8"	250	—	—	—	—	2979	90		
15	Соединеніе 8" сифонной трубы съ 8" магистралію для стараго города (изолированіе Михайловскаго резервуара)	—	8"	15	—	—	—	—	398	35		
16	Прокладка трубъ для вспомо- гательнаго снабженія во- дою верхнихъ машинъ—меж- ду фильтромъ № 1 и ма- шиннымъ зданіемъ	—	12"	27	—	—	—	—	1366	50		
17	Нагнетательная труба отъ Верхняго машиннаго зданія къ резервуару въ Царскомъ саду	—	12"	295	—	—	—	—	9270	47		
18	Магистральная труба для фильтра № 2-й	1886 1887	10"	—	—	—	—	—	422	80		
19	Нагнетательная и всасы- вающая труба	—	12"	—	—	—	—	—	960	—		
20	Нагнетательная труба для фильтра № 2-й	1887 1888	12"	142	—	—	—	—	4014	25		
21	Магистральная труба для фильтра № 2	—	10"	257	—	—	—	—	5041	34		
22	Приемная труба для водо- приемн. колодца № 2-й . . .	—	14"	31	—	—	—	—	27.5	37		
23	Всасывающая труба . . .	—	12"	10	—	—	—	—	713	64		
21	Отводная труба отъ филь- тра № 2-й	—	6"	79	—	—	—	—	1291	82		

Названія улицъ, по которымъ проложены трубы.		Нынѣ работающія трубы Кіев- скаго водопровода.								
		Годъ по- стройки.	Т р у б ы.		Вентилю		Колод- цы.	Пожар. краны.	Общая	
			дюймъ d	саж. l	дюймъ d	шт.			стоимость	
									Руб.	К.
25	Нагнетательная труба отъ Верхняго машиннаго зданія до Михайловскаго резерву- ара	1889 1890	12"	149	—	—	—	—	5769	19
26	14" труба отъ фильтра къ машинамъ	—	—	—	—	—	—	—	127	172
	Окончаніе прокладки на- гнетательной трубы	1890 1891	—	—	—	—	—	—	838	37
	Окончаніе прокладки 14" трубы	1896	—	—	—	—	—	—	753	48
27	Соединеніе артезіанскаго колодца съ старыми маши- нами	—	4" 18"	3 288	— —	— —	— —	— —	1736 8239	12 33
28	Нагнетательная отъ Но- ваго машиннаго зданія до подземнаго резервуара въ въ Царскомъ саду въ ниж- ней части желѣзная, въ вер- хней чугунная	1897	18" 18"	104½ ² 288	— —	— —	— —	— —	— 8239	— 13
29	Магистраль для притока артезіанской воды отъ ко- лодцевъ къ резервуару . .	—	14" 12" 8"	85 31 82	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
30	Вѣтвь отъ артезіанскаго колодца № 2-й до магистрали	—	8"	2	—	—	—	—	—	—
31	Вѣтвь отъ артезіанскаго колодца № 3-й до магистрали	—	8"	2	—	—	—	—	—	—
32	Вѣтвь отъ артезіанскаго колодца № 4-й до магистрали	—	8"	8	—	—	—	—	—	—
33	Вѣтвь отъ артезіанскаго колодца № 5-й до магистрали	—	8"	8	—	—	—	—	—	—
34	Вѣтвь отъ артезіанскаго колодца № 6-й до съточного отдѣленія	—	8"	13	—	—	—	—	—	—
35	Вѣтвь отъ артезіанскаго колодца № 7-й до съточного отдѣленія	—	8"	6	—	—	—	—	—	—

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены трубы.	Нынѣ работающія трубы Кіевскаго водопровода.							
		Годъ постройки	Трубы		Вентили		Колод. цы.	Пожар. краны.	Общая стоимость
			диам. д	саж. l	диам. д	шт.			
36	Вѣтвь отъ магистрали по Шоссе до артезианскаго колодца № 2 й	—	8"	10	—	—	—	—	—
37	Вѣтвь для спуска грязной воды изъ резервуара	—	6"	13	—	—	—	—	—
38	Вѣтвь отъ 18" нагнетательной трубы къ фильтру № 2	—	6"	13 1/2	—	—	—	9289*)	10
39	Вѣтвь отъ скважины съ самонизливающейся водой до сборнаго колодца при новомъ машинномъ зданіи для конденсаторовъ паровыхъ машинъ	—	6"	102 1/2	—	—	—	2476	44
40	Чугунная труба соединяющая новое машинное зданіе съ подземнымъ резервуаромъ у Набережнаго шоссе	—	—	—	—	—	—	1086	53
—	В. Бари за желѣзныя трубы	1900	—	—	—	—	—	30195	—
41	Соединеніе 8" магистрали съ 6" для конденсациі воды въ новомъ зданіи	1901	6"	10	—	—	—	244	15
42	Нагнетательная труба отъ фильтра № 1-й къ машинному зданію	1902	12"	—	—	—	—	1103	95
43	Отводная труба отъ резервуара въ Царскомъ саду	1904	—	—	—	—	—	208	—
—	Соединеніе новаго машиннаго зданія съ Верхнимъ зданіемъ	—	—	—	—	—	—	1126	82
44	Нагнетательная линія	1905	—	—	—	—	—	2099	42
45	1-я нагнетательная труба отъ Верхняго машиннаго зданія до Михайловскаго резервуара	1906	12"	47	—	—	—	6959	10
46	2-я нагнетательная труба отъ Верхняго машиннаго зданія до Михайловскаго резервуара	—	12"	146	—	—	—	5747	12

*) Общая стоимость вѣтвей отъ № 29 до № 36 равна 92 руб. 10 к.

№ по ряду.	Названія улицъ, по которымъ проложены трубы.	Нынѣ работающія трубы Киевскаго водопровода.									
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Кол-во шт.	Повар. трубы шт.	Общая стоимость		
			ди-метр дюйм.	сая. 1	ди-метр дюйм.	шт.			Руб.	К.	
47	Соединительная и обводная труба у Михайловскаго резервуара	1907	12"	13 ¹ / ₂	—	—	—	—	1816	08	
48	Межигорская 14" магистраль	—	—	—	—	—	—	—	667	18	
	Нагнетательные водоводы отъ артезианскихъ скважинъ до съточныхъ отдѣленій насосныхъ станцій.										
49	Большая Васильковская отъ артезианскихъ скважинъ № 18 до станціи Васильк. водокачки	—	8"	210	—	—	—	—	3301	66	
50	Бибиковскій Бульваръ отъ артезиан. скважинъ № 19—20.	—	8"	180	—	—	—	—	31	29	
51	Бибики. Бульваръ отъ станціи Бульварн. Водокачки до Мар.-Благовѣщенской улицы	—	12"	188	12"	2	2	—	4581	57	
52	Нагнетательный двойной водоводъ по Набережной р. Днѣпра до съточного отдѣленія Нижн. машин. зданія:										
а	отъ скважинъ №№ 16, 21, 23, 25, 27 и 29 (подмѣловыхъ) .	—	16" 14"	551 402 ¹ / ₂	16" 14"	2 2	2 2	—	16862	01	
б	№№ 23, 24, 26, 28 и 30 (подъюрскихъ)	—	12"	394 ¹ / ₂	12"	6	3	—	10087	96	
в	№ 31 (подъюрская) № 31 bis (подмѣловая) . .	—	8"	352	8"	2	—	—	7157	48	
г	Спускныхъ трубъ	—	12" 8"	17 ¹ / ₂ 721 ¹ / ₂	— 8"	— 10	— —	— —	— 9188	—	
д	Подводная труба отъ водовода къ Нижн. (старому) машин. зданію	—	12"	8	—	—	2	—	—	—	
е	Спускная труба отъ скважины № 22	—	12"	13	—	—	—	—	—	—	
ж	Подводныя трубы къ №№ артезианскихъ скважинъ 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28 и 29 . .	—	8"	122	8"	8	—	—	—	—	

№№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены трубы.	Нынѣ работающія трубы Кіевскаго водопровода.									
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колод. пн.		Общая стоимость		
			диам. дюймъ d	саж. 1	диам. дюймъ d	шт.	шт.	шт.	шт.	Руб.	К.
з	Отводныя трубы отъ №№ арт. скважинъ 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 9, 30 и 31 . . .	—	8"	243	—	—	—	—	—	—	
і	Колодець для водомѣровъ при артез. скважинахъ №№ 16, 23, 25, 27, 29 и 24 . . .	—	—	—	—	—	—	6	—	—	
	Общая стоимость нагнетательнаго двойного водовода № 52	—	—	—	—	—	—	—	74447	41	
53	Нагнетательныя водоводы отъ артез. скважинъ №№ 31, 31 bis, 32, 32 bis и 37 до станціи Межигорской водокачки:										
	Отъ №№ 31 и 31 bis.										
а	По Набережно - Луговой ул. отъ Оболонской до Юрковской ул.	—	8"	65 ¹ / ₂	—	—	—	—	—	—	
б	По Юрковской отъ Набер. Луговой до Туровской ул.	—	8"	63 ¹ / ₂	—	—	—	—	—	—	
в	По Туровской отъ Юрковской до Еленовской	—	8"	62 ¹ / ₂	—	—	—	—	—	—	
г	По Еленовской отъ Туровской до Межигорской	—	8"	58	8"	1	1	—	—	—	
д	По Межигорской отъ Еленовской до Межигорской водокачки	—	8"	132	—	—	—	—	1882 ² / ₃)	59	
	Отъ №№ 32 и 32 bis.										
е	По Оболон. лугу у границы огорода г. Пузиевскаго	—	8"	177	8"	1	—	—	488 ² / ₃)	62	
	Отъ № 37.										
ж	По Оболон. лугу у границы огорода Пузиевскаго до Межигор. водокачки	—	8"	107	8"	1	—	—	—	—	
			12"	57	—	—	—	—	—	—	
			14"	6	3 ¹ / ₂	—	—	—	341*)	42	
*) Стоимость укладки безъ стоимости трубъ.											

№ по порядку.	Названія улицъ, по которымъ проложены трубы.	Нынѣ работающія трубы Киевскаго водопровода.							
		Годъ постройки.	Трубы.		Вентили.		Колоды.	Пожер. краны.	Общая стоимость
			диам. d	саж. l	диам. d	шт.			
54	Крещатикъ отъ подземнаго резервуара въ Царскомъ саду до угла Библиковскаго Бульвара	1909	16"	710	—	—	—	—	32559 —

Общее протяженіе нагнетательныхъ, всасывающихъ и отводныхъ трубъ въ діаметрахъ: 3'', 2 саж.; 4'', 43 саж.; 5'', 116 саж.; 6'', 294 саж.; 8'', 3078 $\frac{1}{2}$ саж.; 10'', 720 саж.; 12'', 2142 саж.; 14'', 524 саж.; 16'', 1261 саж.; 18'', 392 саж. Итого 8572 $\frac{1}{2}$ саж. на общую сумму 25057 руб. 60 коп.

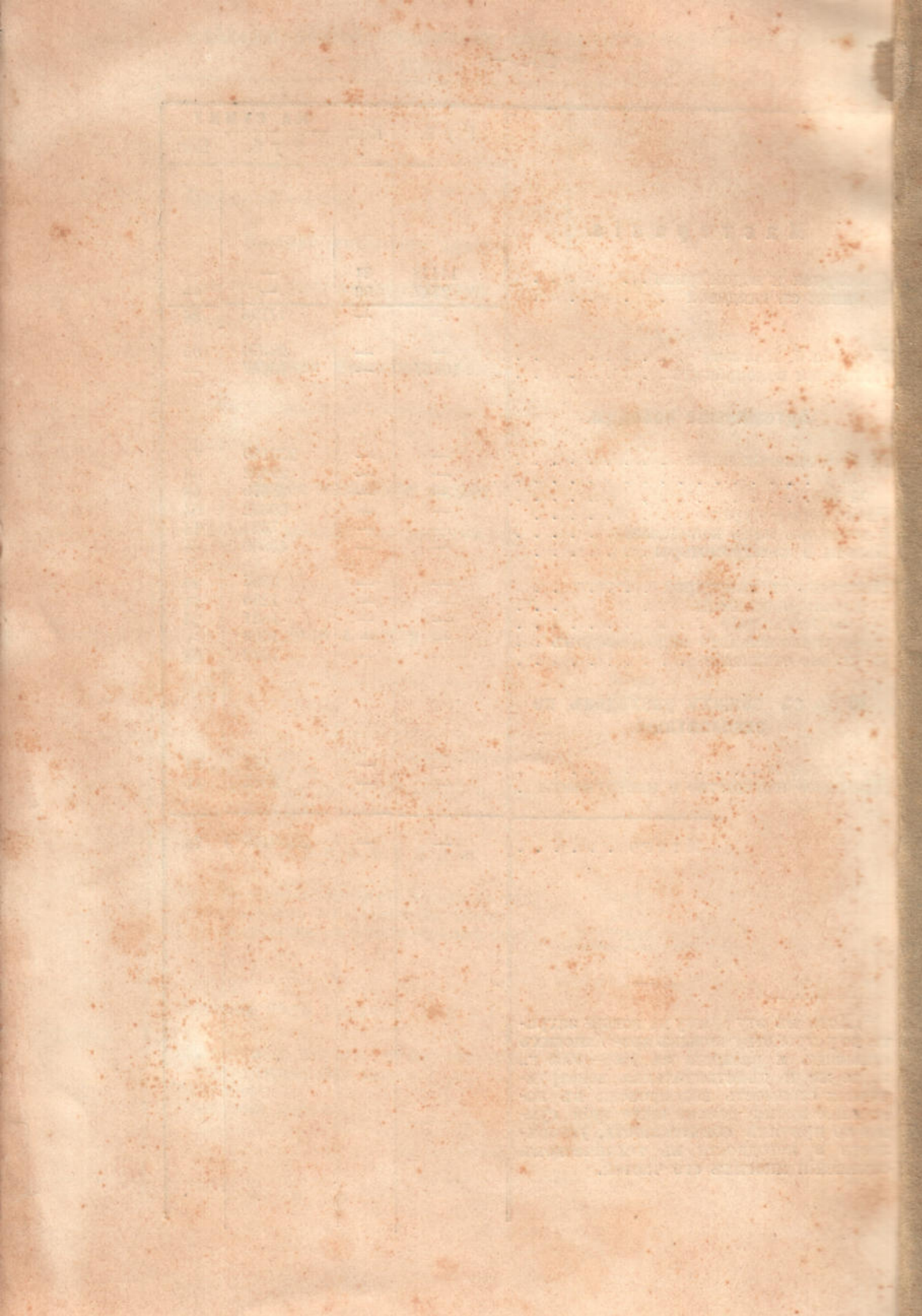
**Таблица общей стоимости отдельных частей водопровода
за все время (отъ 1871 г. до 1909 г.).**

	Р у б.	Коп.	НА СУММУ.	
			Р у б.	Коп.
Приемные колодцы	—	—	26412	04
Нижнее машинное зданіе.				
Зданіе съ жилыми постройками . . .	49326	75	—	—
Котлы	26013	85	—	—
Машины	76302	05	—	—
	—	—	152012	65
Верхнее машинное зданіе.				
Зданіе съ жилыми постройками	76088	38	—	—
Котлы	31461	45	—	—
Машины	93007	35	—	—
	—	—	200560	18
Новое машинное зданіе.				
Зданіе съ жилыми постройками	60010	07	—	—
Котлы	41349	35	—	—
Машины	138650	07	—	—
	—	—	240009	49
Фильтры.				
№ 1-й	96696	06	—	—
№ 2-й	88699	11	—	—
	—	—	185395	17
Съточное отдѣленіе съ подземнымъ резервуаромъ	—	—	27290	33
Всасывающія, нагнетательныя и отводныя трубы.	—	—	25075	60
Резервуары.				
Водонапорныя башни въ Царскомъ саду.	64882	88	—	—
Михайловская водонапорная башня . .	23154	30	—	—
Сифон. резерв. на Госпитальной горѣ .	23681	42	—	—
	—	—	111718	60
Уличная сѣть (кончая 1908 г.) . . .	—	—	849300	40
Магистралы, вентиля, пожарные краны, Водоразборныя краны	—	—	10546	48
Фонтаны	—	—	48886	66
Питьевыя колонки	—	—	457	19
Къ переносу	—	—	1877685	79

	Р у б.	Коп.	Н А С У М М У .	
			Р у б.	Коп.
М а с т е р с к і я .				
Слесарная и водомѣрная	14448	81	—	—
Кузница съ кладовой	2747	53	—	—
	—	—	17196	34
Усадьба б. Иванова	—	—	26670	85
Лагерный водопроводъ	10667	—	10667	—
А р т е з і а н с к і е к о л о д ц ы .				
№ 1—8 включительно	—	—	233150	77
№ 9	—	—	29692	03
№ 10	—	—	23676	68
Развѣдочное буреніе	—	—	60392	04
7 домиковъ надъ колодцами	—	—	7384	14
Насосы и электромоторы	—	—	43900	—
Магазинъ съ квартирой	—	—	3295	25
Кладовая и конюшня	—	—	1256	21
Жилое помещеніе	—	—	1821	03
Дача управляющаго водопроводомъ	—	—	1508	—
Нефтяное отопленіе	—	—	7072	08
10 % съ общихъ расходовъ по эксплоатаціи.				
Инструменты	—	—	484	54
Движимое имущество и инструменты	—	—	2585	11
Итого	—	—	2348438 *)	76

*) Хотя въ эту сумму не вошли затраты по устройству новыхъ артезіанскихъ скважинъ и расходы за 1908—1909 г., за то же и дѣйствительная конструктивная стоимость водопровода въ настоящее время далеко ниже этой суммы по причинъ обвѣтшалости, устарѣлости и негодности въ техническомъ отношеніи многихъ его частей.

*) Хотя въ эту сумму не вошли затраты по устройству новыхъ артезіанскихъ скважинъ и расходы за 1908—1909 г., за то же и дѣйствительная конструктивная стоимость водопровода въ настоящее время далеко ниже этой суммы по причинѣ обвѣтшалости, устарѣлости и негодности въ техническомъ отношеніи многихъ его частей.



Цѣна 5 рублей.

(съ приложеніями).